

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-146393

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl. H04N 7/20
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 09-306245

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 07.11.1997

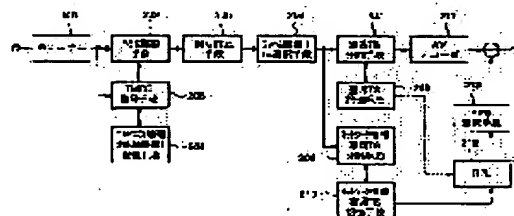
(72)Inventor : HAYASHI YOSHIKAZU
YAMAGUCHI TAKASHI
JINNO IPPEI
OOMOTO NORIAKI

(54) DIGITAL TRANSMISSION METHOD, ITS TRANSMITTER AND RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten TS(transport stream) cut-off time by providing an transport stream TS exclusively for a network for transmission of network information like change of a program form, etc., in a transponder in the whole digital broadcasting network consisting of plural transponders.

SOLUTION: When a digital broadcasting network is shifted to a regular state upon completion of change of network information of a transport stream TS exclusively for the network information, a TMCC is decoded by a transmission control TMCC decoding means 203. And when the TMCC is changed, it is stored in a TMCC storage means 204. When a TS transmission system is changed, a changing processing is performed for it by referring to the TMCC stored in the TMCC storage means 204. Then, when the TS is cut off, a MUTE signal is generated and an EPG is displayed on a screen by referring to the TS exclusively for the network information of a storage means 210 of the TS exclusively for the network information. Thus, cut-off of the TS is discriminated, a TS-ID or a program number is inputted by referring to the EPG and after that, a newly selected program is broadcasted by the inputted TS-ID or the program number.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-146393

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 7/20
7/08
7/081

識別記号

F I

H 0 4 N 7/20
7/08

Z

審査請求 未請求 請求項の数49 O L (全 45 頁)

(21) 出願番号

特願平9-306245

(22) 出願日

平成9年(1997)11月7日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 林 芳和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山口 隆

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 神野 一平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 早瀬 憲一

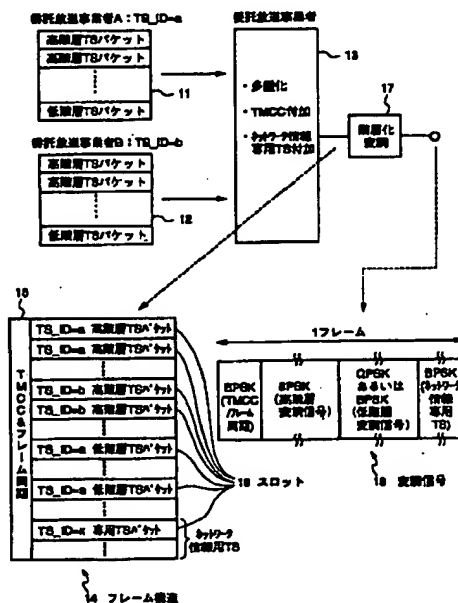
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル伝送方法、並びにその送信装置および受信装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送において、番組形態が変更されたときでもTS遮断時間の短縮やチャンネル切り替えの利便性を考慮したデジタル伝送方法、並びにその送信装置および受信装置を提供する。

【解決手段】 複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を伝送するためのネットワーク情報専用トランスポートストリームを、少なくとも1つのトランスポンダ内に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、

複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を伝送するためのネットワーク情報専用トランスポートストリームを、少なくとも1つのトランスポンダ内に設けることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項2】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT（ネットワーク情報テーブル）と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報として伝送するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項3】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームにおいてのみ、上記ネットワーク情報を伝送し、他のトランスポートストリームは、NITあるいはNITに替わるネットワーク情報を多重化することなく伝送するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項4】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項5】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項6】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID（パケット識別情報）とは異なる、専用のPIDを用いるものとすることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項7】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報が多重化されてなるものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項8】 請求項7に記載のデジタル伝送方法において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項9】 請求項1に記載のデジタル伝送方法において、

上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項10】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、

複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC（伝送制御）信号に付加して伝送することを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項11】 請求項10に記載のデジタル伝送方法において、

上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項12】 請求項10に記載のデジタル伝送方法において、

上記TMCC信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項13】 請求項12に記載のデジタル伝送方法において、

上記TMCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項14】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、

複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳して伝送することを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項15】 請求項14に記載のデジタル伝送方法において、

上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項16】 請求項14に記載のデジタル伝送方法において、

上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項17】 請求項16に記載のデジタル伝送方法において、

上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものであることを特徴とするデジタル伝送方法。

【請求項18】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、

少なくとも1つのトランスポンダ内に、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを設ける多重化手段を備えたことを特徴とする送信装置。

【請求項19】 請求項18に記載の送信装置において、

上記多重化手段は、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT（ネットワーク情報テーブル）と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報とした、ネットワーク情報専用トランスポートストリームを設けるものであることを特徴とする送信装置。

【請求項20】 請求項18に記載の送信装置において、

上記多重化手段は、他のトランスポートストリームには、NITあるいはNITに替わるネットワーク情報を多重化することなく、該トランスポートストリームに、上記ネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを付加するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項21】 請求項18に記載の送信装置において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものであることを特徴とする送信装置。

【請求項22】 請求項18に記載の送信装置において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けることを特徴とする送信装置。

【請求項23】 請求項18に記載の送信装置において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID（パケット識別情報）とは異なる、専用のPIDを用いるものとすることを特徴とする送信装置。

【請求項24】 請求項18に記載の送信装置において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を多重化するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項25】 請求項24に記載の送信装置において、

上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものであることを特徴とする送信装置。

【請求項26】 請求項18に記載の送信装置において、

上記多重化手段は上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを伝送するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項27】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、

複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC（伝送制御）信号に付加する多重化手段を備えたことを特徴とする送信装置。

【請求項28】 請求項27に記載の送信装置において、

上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項29】 請求項27に記載の送信装置において、

上記TMCC信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項30】 請求項29に記載の送信装置において、

上記TMCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項31】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放

送において用いる送信装置であって、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳する多重化手段を備えたことを特徴とする送信装置。

【請求項32】 請求項31に記載の送信装置において、

上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項33】 請求項31に記載の送信装置において、

上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項34】 請求項33に記載の送信装置において、

上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものであることを特徴とする送信装置。

【請求項35】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送を受信する受信装置であって、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより、任意のトランスポートストリームを選択して、当該トランスポートストリームのネットワーク情報を取得して記憶する記憶手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項36】 請求項35に記載の受信装置において、

上記記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項37】 請求項36に記載の受信装置において、

上記記憶手段は、選択された任意のトランスポートストリームより、当該トランスポートストリームに多重化されたNITを取得し、

上記EPG表示手段は、該NITに基づいて、EPG画面を表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項38】 請求項35に記載の受信装置において、

伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項39】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを受信する受信装置であって、

10 上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームを他のトランスポートストリームから分離して、該ネットワーク情報専用トランスポートストリームのネットワーク情報を記憶するネットワーク情報専用TS記憶手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項40】 請求項39に記載の受信装置において、

伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記ネットワーク情報専用TS記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項41】 請求項39に記載の受信装置において、

伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

30 【請求項42】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル伝送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が付加されたTMCC（伝送制御）信号を受信する受信装置であって、上記TMCC信号を復号して、該TMCC信号に付加されたネットワーク情報を記憶するTMCC記憶手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項43】 請求項42に記載の受信装置において、

伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記TMCC記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段を備えたことを特徴とする受信装置。

50 【請求項44】 請求項43に記載の受信装置において

て、
上記E P G表示手段は、上記T S遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、E P G画面を表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項4 5】 請求項4 2に記載の受信装置において、
伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームがなくなるというT S遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項4 6】 1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル伝送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が重畳された同期補助信号を受信する受信装置であって、
上記同期補助信号を復号して、該同期補助信号に重畳されたネットワーク情報を記憶する同期補助信号記憶手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項4 7】 請求項4 6に記載の受信装置において、
伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというT S遮断があったとき、上記同期補助信号記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、E P G画面を表示するE P G表示手段を備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項4 8】 請求項4 7に記載の受信装置において、
上記E P G表示手段は、上記T S遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、E P G画面を表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項4 9】 請求項4 6に記載の受信装置において、
伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームがなくなるというT S遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたことを特徴とする受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送において使用するデジタル伝送方法、並びにその送信装置および受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、デジタル放送として、通信衛星（C S）によるデジタルC S放送が行なわれており、放送衛星（B S）によるデジタルB S放送や地上波でのデジタル放送などについても検討されている。特に、デジタルB S放送に関しては、伝送方式の規格がほぼ決定されようとしており、実用化は秒読み段階に入っているといえる。この伝送方式は、デジタルC S放送の方式を基に、該デジタルC S放送における問題点を解消する方向で検討されている。

【0003】その中で、デジタルC S放送では、衛星中継器（トランスポンダ）の数だけトランスポートストリーム（T S）が伝送され、1本のT Sに4～8チャンネル程度の番組が多重化されるようになっている。これに対し、デジタルB S放送では、1つのトランスポンダで2～8本のT Sを伝送する提案がなされている。すなわち、HDTV（High Definition Television、高品位テレビ）番組であれば、2本のT Sで伝送され、すべてSDTV（Standard Definition Television、現行放送品質の解像度をもつデジタル・フォーマット）番組を伝送する場合であれば、8本のT Sまで伝送される。これによれば、デジタルC S放送で、複数の放送事業者（放送局）が提供する番組を1本のT Sに多重していたところを、各放送事業者が独立してT Sを管理することが可能となる。したがって、1つのトランスポンダにつき、8種類のT Sが伝送されて8放送事業者がそれぞれ1本のT Sを管理することができる。また、たとえば図3 6に示すように、1つのトランスポンダで番組形態変更前3 0 2にT S-ID=0、1、2、及び3の4つのT Sが伝送されていたものを、番組形態変更後3 0 3にはT S-ID=2、及び3の2つのT Sが伝送されるものとして、時間帯によって柔軟にHDTV番組やSDTV番組に形態を変えて伝送することも可能である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図3 6におけるAの場合、すなわち番組形態変更前3 0 2にT S-ID=0、あるいは1のT Sが選択されていると、番組形態変更後3 0 3には、これらのT Sは存在せず番組形態変更時3 0 1にはT S遮断が起こる。また、Bの場合、番組形態変更前3 0 2にT S-ID=2のT Sが選択されているので、番組形態変更後3 0 3においても、T S-ID=2のT Sが存在し、T S遮断は起こらないが、SDTVからHDTVへの映像品質変更がある。これらAおよびBの場合と異なり、Cの場合であれば、番組形態変更前3 0 2および番組形態変更後3 0 3において、継続してHDTVのT S-ID=3のT Sを得ることになり、上記のような変更はない。

【0005】ここで、ディジタルBS放送においても、ディジタルCS放送と同様、MPEG規格によるPSI (Program Specific Information, プログラム仕様情報) を使用して、多重化された多様なプログラムストリームを、受信装置が自動的に多重解除してデコードし、簡便な選局操作および番組選択を実現しようという提案もある。これに関して、上記Aの場合、番組形態変更時301にTS遮断が起こり、受信装置はいずれのTSも選択していない状態となり、TSに多重化されたPSIを抽出して、該PSIのNIT (ネットワーク情報テーブル) によるチャンネル変更をすることができなくなる。

【0006】また、上記Bの場合、映像品質変更があると、受信装置は、その変更内容に応じたMPEG規格により再処理しなければならず、番組形態変更時301に突然変更されたTSを受け取っても、上記変更内容を把握して当該変更内容に応じた処理をするには時間を要し、品質変更前から変更後の映像にスムーズに移行することができないばかりでなく、映像が途絶えることにもなる。

【0007】本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、1つのトランスポンダで複数のTSを伝送するディジタル伝送方法において、番組形態が変更されたときでもTS遮断時間の短縮やチャンネル切り替えの利便性を考慮したディジタル伝送方法、並びにその送信装置および受信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明 (請求項1) にかかるディジタル伝送方法は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるディジタル放送において、複数のトランスポンダからなるディジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を伝送するためのネットワーク情報専用トランスポートストリームを、少なくとも1つのトランスポンダ内に設けるものである。

【0009】また、本発明 (請求項2) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT (ネットワーク情報テーブル) と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報として伝送するものである。

【0010】また、本発明 (請求項3) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームにおいてのみ、上記ネットワーク情報を伝送し、他のトランスポートストリームは、NITあるいは

NITに替わるネットワーク情報を多重化することなく伝送するものである。

【0011】また、本発明 (請求項4) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものである。

【0012】また、本発明 (請求項5) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けるものである。

【0013】また、本発明 (請求項6) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID (パケット識別情報) とは異なる、専用のPIDを用いるものとするものである。

【0014】また、本発明 (請求項7) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID (トランスポートストリーム識別情報) からなるネットワーク情報が多重化されてなるものである。

【0015】また、本発明 (請求項8) にかかるディジタル伝送方法は、請求項7に記載のディジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものである。

【0016】また、本発明 (請求項9) にかかるディジタル伝送方法は、請求項1に記載のディジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものである。

【0017】また、本発明 (請求項10) にかかるディジタル伝送方法は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるディジタル放送において、複数のトランスポンダからなるディジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC (伝送制御) 信号に付加して伝送するものである。

【0018】また、本発明 (請求項11) にかかるディジタル伝送方法は、請求項10に記載のディジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものである。

【0019】また、本発明 (請求項12) にかかるディジタル伝送方法は、請求項10に記載のディジタル伝送方法において、上記TMCC信号は、少なくとも、周波

数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものである。

【0020】また、本発明（請求項13）にかかるデジタル伝送方法は、請求項10に記載のデジタル伝送方法において、上記TMCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものである。

【0021】また、本発明（請求項14）にかかるデジタル伝送方法は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳して伝送するものである。

【0022】また、本発明（請求項15）にかかるデジタル伝送方法は、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものである。

【0023】また、本発明（請求項16）にかかるデジタル伝送方法は、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものである。

【0024】また、本発明（請求項17）にかかるデジタル伝送方法は、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものである。

【0025】また、本発明（請求項18）にかかる送信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、少なくとも1つのトランスポンダ内に、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを設ける多重化手段を備えたものである。

【0026】また、本発明（請求項19）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記多重化手段は、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT（ネットワーク情報テーブル）と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報とした、ネットワーク情報専用トランスポートストリームを設けるものである。

【0027】また、本発明（請求項20）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記多

重化手段は、他のトランスポートストリームには、NITあるいはNITに替わるネットワーク情報を多重化することなく、該トランスポートストリームに、上記ネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを付加するものである。

【0028】また、本発明（請求項21）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものである。

【0029】また、本発明（請求項22）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けるものである。

【0030】また、本発明（請求項23）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID（パケット識別情報）とは異なる、専用のPIDを用いるものとするものである。

【0031】また、本発明（請求項24）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を多重化するものである。

【0032】また、本発明（請求項25）にかかる送信装置は、請求項24に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものである。

【0033】また、本発明（請求項26）にかかる送信装置は、請求項18に記載の送信装置において、上記多重化手段は上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを伝送するものである。

【0034】また、本発明（請求項27）にかかる送信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC（伝送制御）信号に付加する多重化手段を備えたものである。

【0035】また、本発明（請求項28）にかかる送信装置は、請求項27に記載の送信装置において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものである。

【0036】また、本発明（請求項29）にかかる送信装置は、請求項27に記載の送信装置において、上記T MCC信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものである。

【0037】また、本発明（請求項30）にかかる送信装置は、請求項29に記載の送信装置において、上記T MCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものである。

【0038】また、本発明（請求項31）にかかる送信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳する多重化手段を備えたものである。

【0039】また、本発明（請求項32）にかかる送信装置は、請求項31に記載の送信装置において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものである。

【0040】また、本発明（請求項33）にかかる送信装置は、請求項31に記載の送信装置において、上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものである。

【0041】また、本発明（請求項34）にかかる送信装置は、請求項33に記載の送信装置において、上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものである。

【0042】また、本発明（請求項35）にかかる受信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送を受信する受信装置であって、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより、任意のトランスポートストリームを選択して、当該トランスポートストリームのネットワーク情報を取得して記憶する記憶手段を備えたものである。

【0043】また、本発明（請求項36）にかかる受信装置は、請求項35に記載の受信装置において、上記記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えたものである。

【0044】また、本発明（請求項37）にかかる受信装置は、請求項36に記載の受信装置において、上記記憶手段は、選択された任意のトランスポートストリームより、当該トランスポートストリームに多重化されたNITを取得し、上記EPG表示手段は、該NITに基づいて、EPG画面を表示するものである。

【0045】また、本発明（請求項38）にかかる受信装置は、請求項35に記載の受信装置において、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたものである。

【0046】また、本発明（請求項39）にかかる受信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを受信する受信装置であって、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームを他のトランスポートストリームから分離して、該ネットワーク情報専用トランスポートストリームのネットワーク情報を記憶するネットワーク情報専用TS記憶手段を備えたものである。

【0047】また、本発明（請求項40）にかかる受信装置は、請求項39に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記ネットワーク情報専用TS記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えたものである。

【0048】また、本発明（請求項41）にかかる受信装置は、請求項39に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたものである。

【0049】また、本発明（請求項42）にかかる受信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が付加されたTMCC（伝送制御）信号を受信する受信装置であって、上記TMC

C信号を復号して、該TMCC信号に付加されたネットワーク情報を記憶するTMCC記憶手段を備えたものである。

【0050】また、本発明（請求項43）にかかる受信装置は、請求項42に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記TMCC記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段を備えたものである。

【0051】また、本発明（請求項44）にかかる受信装置は、請求項43に記載の受信装置において、上記EPG表示手段は、上記TS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するものである。

【0052】また、本発明（請求項45）にかかる受信装置は、請求項42に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたものである。

【0053】また、本発明（請求項46）にかかる受信装置は、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル伝送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が重畳された同期補助信号を受信する受信装置であって、上記同期補助信号を復号して、該同期補助信号に重畳されたネットワーク情報を記憶する同期補助信号記憶手段を備えたものである。

【0054】また、本発明（請求項47）にかかる受信装置は、請求項46に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記同期補助信号記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段を備えたものである。

【0055】また、本発明（請求項48）にかかる受信装置は、請求項47に記載の受信装置において、上記EPG表示手段は、上記TS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するものである。

【0056】また、本発明（請求項49）にかかる受信装置は、請求項46に記載の受信装置において、伝送さ

れるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えたものである。

【0057】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

10 【0058】実施の形態1. 本発明の実施の形態1によるデジタル伝送方法は、デジタルBS放送において、各トランスポンダ内にネットワーク情報専用トランスポートストリーム（TS）を設けて、TS遮断により通常のTSから取得できなくなる、番組を選択するために必要なPSI（Program Specific Information, プログラム仕様情報）のNIT（ネットワーク情報テーブル）を、上記ネットワーク情報専用TSにより伝送するものである。

20 【0059】図1は本発明の実施の形態1において伝送するネットワーク情報専用TSをトランスポンダ内に設ける過程を示す模式図である。

【0060】図において、11は委託放送事業者Aでの過程であり、それぞれ同じ番組内容を構成する複数の高階層TSパケットと複数の低階層TSパケットとからTS（TS-ID=a）を作成する。12は委託放送事業者Bでの過程であり、TS-ID=aのTSと同様、複数の高階層および低階層のTSパケットからTS（TS-ID=b）を作成する。13は多重化、TMCC（Transmission Multiplexing Configuration Control, 伝送制御）信号およびネットワーク情報専用TS付加過程であり、受託放送事業者でTS-ID=aおよびTS-ID=bのTSを多重化し、TMCC信号を付加するとともに、上記ネットワーク情報専用TSを付加する。14はフレーム構造であり、多重化およびネットワーク情報専用TS付加過程で構成される1フレームを示す。15はTMCC/フレーム同期である。なお、TMCCは、伝送された信号を復調するために必要な制御情報、すなわち主信号（映像、音声、データサービス等）の伝送方式（変調方式、誤り訂正方式等）やTS-ID（どのスロットがどの委託放送事業者により送信されるかという情報）を伝送する信号である。16はスロットであり、TS-ID=aの高階層TSパケット、TS-ID=bの高階層TSパケット、TS-ID=aの低階層TSパケット、TS-ID=bの低階層TSパケットおよびTS-ID=xのネットワーク情報専用TSパケットの各スロットに分類され、mスロットで1フレームを構成する。17は階層化変調の過程であり、受託放送事業者でTMCC/フレーム同期、高階層TSパケット、低階層TSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットをそれぞれ階層別の変調信号に変調する。18は変

調信号であり、低階層のものからBPSK、QPSK、8PSKなどがある。TMCC/フレーム同期およびネットワーク情報専用TSは最も伝送信頼性が高いBPSKで、高階層TSパケットは8PSKで、低階層TSパケットはQPSKあるいはBPSKに変調される。これらの階層別変調信号からなる1フレームが時分割多重されて1つのトランスポンダ内で伝送される。

【0061】図2は本発明の実施の形態1において伝送するネットワーク情報専用TSのパケット構造であって、ネットワーク情報を通常TSと同じフォーマットのNITとする例を示す図である。

【0062】図において、31はネットワーク情報専用TSパケットであり、188バイトでパケットヘッダおよびアダプテーション・フィールドおよび/またはペイロードから構成される。32はパケットヘッダであり、4バイトで同期バイトおよびパケット識別子(PID)を含む。33はアダプテーション・フィールドおよび/またはペイロードであり、データ部分である。34は同期バイトである。35はPIDであり、13ビットでPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)には固定的にPID=0が割り当てられ、NITのパケットにはPID=Nとなっている。36はネットワーク情報専用TSのPATであり、ネットワーク情報のプログラム(プログラム番号0)を構成するパケットのPID(たとえばPID=N)を示す。したがって、NITのPIDはPID=Nとなる。

【0063】このようにして、図2に示したネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TSを伝送すれば、受信装置側で通常TSのNITと同一の処理をするだけでよい。

【0064】また、ネットワーク情報を通常TSと同じフォーマットのNITとしたネットワーク情報専用TSを伝送する場合、通常TSにある該ネットワーク情報を取り除いてもよい。このようにネットワーク情報をネットワーク情報専用TSでのみ送信する場合の、通常TSのパケット構造の例を図3に示す。

【0065】図3において、図2と同一符号は同一または相当部分である。また、PID35について、13ビットでPATにPID=0が割り当てられている点は、ネットワーク情報専用TSと同じであるが、CAT(コンディショナル・アクセス・テーブル)には固定的にPID=1が割り当てられ、PMT(プログラム・マップ・テーブル)にはPID=BB、映像にはPID=BVなどとなっている。42は通常TSのPATであり、各プログラム番号ごとに、そのプログラムを構成するパケットの情報を伝送するPMTのPIDを示す。ネットワーク情報を取り除いたため、ここにはネットワーク情報のプログラム(プログラム番号0)のPIDはない。43はPMTであり、上記のように各プログラム番号ごとに、そのプログラムを構成する映像、音声、付加データ

などのストリームが伝送されるパケットのPIDを示し、該PMT自体のPIDはPAT42で指定される。したがって、PAT42でプログラム番号2のプログラムに対してPID=BBが指定されているので、PID=BBに対するPMTでは、プログラム番号2のプログラムを構成する映像、音声、データおよびクロックのパケットのPIDを、それぞれBV、BA、BDおよびBCとしている。

【0066】このようにして、図2に示したネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TS、及び図3に示した通常TSパケットからなる通常TSを伝送する場合、重複してNITを送信しないので、伝送効率を向上させることが可能である。

【0067】図4は本発明の実施の形態1において各物理チャンネルにネットワーク情報専用TSを設けた送信側の構成を示すブロック図である。図において51は委託放送事業者Aであり、図1における11に相当し、番組を構成する複数のパケットからTS(ここでは3本)を作成する。52は委託放送事業者Bであり、同様に番組を構成する複数のパケットからTS(ここでは2本)を作成する。53は委託放送事業者Cであり、同様に番組を構成する複数のパケットからTS(ここでは3本)を作成する。54~57は多重化部であり、図1における13に相当し、受託放送事業者で委託放送事業者A、B或いはCからのTSを多重化するとともに、ネットワーク情報専用TSを付加する。58~61は階層化変調部であり、図1における17に相当し、受託放送事業者でTMCC/フレーム同期、高階層TSパケット、低階層TSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットをそれぞれ階層別の変調信号に変調する。62~65は周波数変換部であり、それぞれトランスポンダBS-a、BS-b、BS-cおよびBS-dの周波数に変換して衛星を介して受信側に伝送する。(b)には物理チャンネルの配列を示し、トランスポンダBS-a、BS-b、BS-cおよびBS-dのそれぞれの周波数に配列されている。

【0068】次に動作について説明する。

【0069】まず、委託放送事業者A51、委託放送事業者B52および委託放送事業者C53では、それぞれ3つの番組のための3本のTS、2つの番組のための2本のTSおよび3つの番組のための3本のTSを作成して受託放送事業者に送る。該受託放送事業者では、たとえば委託放送事業者Aおよび委託放送事業者Bからの2本のTSを多重化部54で多重化し、TMCCと図2に示したネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TSとを付加する。また、受託放送事業者において、多重化部54で上記ネットワーク情報専用TSが付加されたものを、階層化変調部58で階層別の変調信号に変調し、これを周波数変換部62でトランスポンダBS-aの周波数に変換する。多重化部55~

57、及び階層化変調部59～61においても同様にして、周波数変換部63～65で、それぞれトランスポンダBS-b、BS-cおよびBS-dの周波数に変換されて、(b)に示したBS-a、BS-b、BS-cおよびBS-dの物理チャンネルの配列で衛星を介して受信側に伝送される。

【0070】なお、図4においては、A～Cの3つの委託放送事業者からのTSを受託放送事業者が2本ずつ多重化して4つのトランスポンダでTSを伝送する場合を例に示したが、デジタルBS放送においては、4～8のトランスポンダを用意し、各トランスポンダで最大8本のTSを伝送する提案がなされている。したがって、最大64の委託放送事業者がTSを1本ずつ管理することも可能である。

【0071】図5は本発明の実施の形態1による受信装置の構成を示すブロック図である。図において、201はチューナであり、アンテナから入力される複数の物理チャンネルから1つの物理チャンネルを選択する。202はPSK復調手段であり、変調信号を復調する。203はTMCC復号手段であり、TMCCを復号する。204はTMCC（物理チャンネル情報）記憶手段であり、TMCCの内容（物理チャンネル情報）を記憶する。205は誤り訂正手段は、伝送路での誤りを訂正する。206はフレーム構築/TS選択手段であり、伝送フレームを構築するとともに要求されたTS-IDに応じたTSを出力する。207は通常TS分離手段であり、入力されたTSから、ARIBで規格されたSI（Service Information、番組配列情報）抽出およびサービス（あるいは番組）選択を行なう。208は通常TS記憶手段であり、通常TS内のSIを記憶する。209はネットワーク情報専用TS分離手段であり、ネットワーク情報専用TSで送られるネットワーク情報を抽出する。210はネットワーク情報専用TS記憶手段であり、ネットワーク情報専用TSにおけるネットワーク情報を記憶する。211はAVデコーダであり、通常TS分離手段より選択された番組を構成するストリームを復号する。

【0072】図6は、図5に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態1における受信装置の初期動作を説明する。

【0073】まず、受信装置に電源が投入されると（S1）、チューナ201で初期周波数がチューニングされ（S2）、受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC（物理チャンネル情報）記憶手段204のメモリにロードする（S3）。これによって受信した物理チャンネル内の情報についての表（伝送方式およびTS-IDからなる）が構成される。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤

りを誤り訂正手段205で訂正し（S4）、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され（S5）、構築されたフレームからネットワーク情報専用TSとはじめに選択された通常TSとが構成される（S6）。ネットワーク情報専用TSは、ネットワーク情報専用TS分離手段209に出力されて、ネットワーク情報専用TS記憶手段210のメモリにロードする（S7）。これによりネットワーク情報表（物理チャンネル周波数あるいはトランスポンダ番号、TS-ID、サービスIDなどを含む）が構成される。一方、通常TSは、通常TS分離手段207に出力され、通常TS記憶手段208のメモリにロードする（S8）。これによりSI表（PAT、PMT、CATなどを含む）が構成される。そして、AVデコーダ211では、通常TS分離手段207で選択された番組を構成するストリームを復号して（S9）、定常受信が開始される（S10）。

【0074】図7は、図5に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態1における受信装置のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0075】上述の初期動作を終了して定常受信状態にあるとき、TS-IDあるいはプログラム番号が入力されると（S1）、TMCC（物理チャンネル情報）記憶手段204のTMCCを参照し（S2）、現在受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがあるか否かをみる（S3）。ここで、ステップ1でTS-IDを入力するかプログラム番号を入力するかは、伝送されるネットワーク情報の内容に従う。受信中のトランスポンダ内に該当TS-IDがなければ、ネットワーク情報専用TS記憶手段210にあるネットワーク情報専用TSを参照し（S4）、ネットワーク情報表に該当TS-IDがあるか否かをみる（S5）。ここで、本発明の実施の形態1においては、ステップ4でネットワーク情報専用TSを参照しているが、ネットワーク情報専用TSが設けられていない通常の場合であれば、通常TSのNITをみることになるのでより時間を要する。該当TS-IDがなければ、入力ミスなどが考えられ、再度入力するが（S1）、該当TS-IDがあれば、上記ネットワーク情報表から当該TS-IDのTSの周波数（あるいはトランスポンダ番号）情報を抽出して（S6）、チューナ201で該周波数にチューニングする（S7）。新たに受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC（物理チャンネル情報）記憶手段204のメモリにロードする（S8）。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤りを誤り訂正手段205で訂正し（S9）、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され（S10）、構築されたフレームから通常TSのフレームが選択されて通常TS

が構成される(S11)。一方、ステップ3で受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがある場合にも、フレーム構築/TS選択手段206で、当該TS-IDの通常TSが構成され(S11)、通常TS分離手段207で分離されて、該通常TSを通常TS記憶手段208のメモリにロードする(S12)。そして、AVデコーダ211では、通常TS分離手段207で選択された番組を構成するストリームを復号して(S13)、定常受信が行なわれる(S14)。

【0076】図8は、図5に示した受信装置におけるネットワーク情報専用TSのネットワーク情報変更時動作を説明するフローチャート図である。

【0077】ここで、ネットワーク情報専用TSのネットワーク情報が変更する場合には、上述のTS遮断が含まれる。

【0078】図8に示すフローチャート図に従って本発明の実施の形態1における受信装置のネットワーク情報専用TSのネットワーク情報変更時動作を説明する。

【0079】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、通常TSとともに、ネットワーク情報専用TSについてもネットワーク情報専用TS分離手段209で取得しておき(S2)、ネットワーク情報専用TSのネットワーク情報が変更されているか否かをみる(S3)。変更がなければ、定常受信を続ける(S1)、ネットワーク情報が変更されている場合には、変更内容をネットワーク情報専用TS記憶手段210でネットワーク情報専用TSメモリにロードして(S4)、定常受信を続ける(S5)。

【0080】図9は、図5に示した受信装置におけるTMCC変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態1における受信装置のネットワーク情報変更後のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0081】上述のネットワーク情報専用TSのネットワーク情報変更時動作を終了して定常受信状態に移ったとき(S1)、まず、TMCC復号手段203でTMCCを復号し(S2)、ネットワーク情報が変更されることによって受信しているTMCCが変更しているか否かをみる(S3)。TMCCが変更されていれば、TMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードし、新たに記憶されたTMCCを参照し(S4)、現在受信しているTSの伝送方式に変更があるか否かをみる(S5)。伝送方式に変更がある場合には、伝送モード等の変更処理を行なった後、現在受信しているTS-IDが遮断されるか否かをみて(S6)、遮断されなければ定常受信を続ける。この場合でも、映像品質等に変更があれば、その変更内容に応じたMPEG規格による再処理を行なった後、定常受信を続けることになる。TS遮断があれば、MUTE信号を出力して(S

7)、ネットワーク情報専用TS記憶手段210のネットワーク情報専用TSを参照し(S8)、画面にEPGを表示する(S9)。これにより、視聴者はTS遮断があったことを把握でき、該EPGを参照してTS-IDあるいはプログラム番号を入力することができる。この後は、図7のステップ2～ステップ14と全く同じ動作が行なわれて、TS遮断後、新たに選択された番組が放映される。

【0082】このようにして、本発明の実施の形態1によるデジタル伝送方法では、ネットワーク情報を伝送するネットワーク情報専用TSを各トランスポンダ内に設ける構成としたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもない。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる。

【0083】また、ネットワーク情報専用TSでは、通常TSと同一フォーマットのNITを伝送するものとしたから、受信側で通常TSのNITと同一の処理をするだけでよい。

【0084】また、ネットワーク情報専用TSでのみNITを伝送するものとしたから、重複してNITを送信しないので、伝送効率を向上させることが可能である。

【0085】なお、実施の形態1において、ネットワーク情報として、NIT同様EIT(イベント情報テーブル)を利用することも可能である。

【0086】また、実施の形態1においては、番組形態変更におけるTS遮断時に、ネットワーク情報専用TSから番組選択のためのネットワーク情報を取得する場合について説明したが、番組形態変更における映像品質変更時にも、同様にしてネットワーク情報専用TSから映像品質変更に関する情報を取得するようにすることも可能である。

【0087】また、実施の形態1においては、ネットワークがデジタルBS放送である場合について説明したが、地上波デジタル放送やデジタルCATV放送などにおいても同様に行なえ、同様の効果を得ることができる。

【0088】実施の形態2. 本発明の実施の形態2によるデジタル伝送方法は、1つのトランスポンダ内にネットワーク情報専用トランスポートストリーム(TS)を設けて、TS遮断により通常のTSから取得できなくなる、番組を選択するために必要なNITあるいはNITに替わるネットワーク情報を、上記ネットワーク情報専用TSにより伝送するものである。

【0089】なお、本発明の実施の形態2において伝送

するネットワーク情報専用TSを1つのトランスポンダ内に設ける過程については、図1と同様である。

【0090】図10は本発明の実施の形態2において伝送する通常のTSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットの構造の一例を示す図である。

【0091】図において、図2および図3と同一符号は同一または相当部分である。また、71は通常TSのPATであり、図3の42と同じく、各プログラム番号ごとに、そのプログラムを構成するパケットの情報を伝送するPMTのPIDを示す。ここでは、通常通りNITのプログラム（プログラム番号0）のPIDがあるとともに、ネットワーク情報専用TSパケット31にあるNITのプログラム（プログラム番号W）のPIDをも指定する。したがって、ネットワーク情報専用TSパケットのPIDには、通常TSのPATで指定されたPID=WWが付される。また、通常TSパケットのPID=NにあるNITと、ネットワーク情報専用TSパケットのPID=WWにあるNITとは、同じフォーマットのNITであるが、異なるPIDを通常TSのPATにより指定することによって、ネットワーク情報専用TSではPATを持つ必要をなくし、通常TSと一体にして扱うことができる。

【0092】このようにして、図105に示したネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TSを伝送すれば、MPEG-TS分離回路の統一的な処理が可能となり、ネットワーク情報専用TSと通常TSとを1つのTSとしてみる事が可能となる。

【0093】また、上記ネットワーク情報専用TSは、通常TSのNITとは別個のPIDを用い、通常TSと同じフォーマットのNITを用いているため、NITを通常TSで送信せず、ネットワーク情報専用TSでのみ送信することも可能である。その場合の通常TSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットを図11に示す。

【0094】図11において、図10と同一符号は同一または相当部分である。また、81は通常TSのPATであり、図10の71と同じく、各プログラム番号ごとに、そのプログラムを構成するパケットの情報を伝送するPMTのPIDを示し、ネットワーク情報専用TSパケット31にあるNITのプログラム（プログラム番号W）のPIDとして、NITのプログラム（プログラム番号0）に指定するPID=Nとは異なるPID=WWを指定している。ここでは、NITをネットワーク情報専用TSのみで送信するため、通常TSのNITのプログラム（プログラム番号0）のPIDがない。

【0095】また、図10のように、通常TSおよびネットワーク情報専用TSにおいて、別個のPIDを用いて、同じフォーマットのNITを送信しているので、ネットワーク情報専用TSでは、NITとは異なるネットワーク情報テーブルを送信することも考えられる。この

場合の通常TSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットは、図10に示したものと全く同じである。ただし、PID=WWのネットワーク情報専用TSパケットで、通常TSのNITと同じフォーマットのNITの替わりに、専用のネットワーク情報テーブルを送信するところが異なる。

【0096】図12は本発明の実施の形態2におけるネットワーク情報専用TSで送信する専用ネットワーク情報の例を示す図である。図において、91は入力周波数であり、物理チャンネルを特定する。92はトランスポンダ番号であり、トランスポンダ（物理チャンネル）を特定する。したがって、入力周波数91あるいはトランスポンダ番号92のいずれか一方で足りる。93はTS-IDであり、トランスポートストリームを特定する。94はプログラム番号であり、番組（プログラム）を特定する。ここで、1本のトランスポートストリーム内に3つくらいのプログラムを伝送する提案もあるため、プログラム番号94をネットワーク情報として送信するものとした。しかしながら、すべてのTSがそれぞれ1番組（プログラム）のみ伝送する場合であれば、該プログラム番号94は、上記TS-IDを示すことによって一義に決定され、ネットワーク情報として送信する必要がない。

【0097】図13は本発明の実施の形態2において1つの物理チャンネルにネットワーク情報専用TSを設けた送信側の構成を示すブロック図である。図において図4と同一符号は同一または相当部分である。また、101~103は多重化部であり、多重化部57とは異なり、受託放送事業者で委託放送事業者A、B或いはCからのTSを多重化するとともに、TMCCを付加するが、ネットワーク情報専用TSは付加しない。したがって、トランスポンダBS-dにのみネットワーク情報専用TSが設けられている。(b)には物理チャンネルの配列を示し、ネットワーク情報専用TSが設けられていないトランスポンダBS-a、BS-b、及びBS-cと、ネットワーク情報専用TSが設けられたトランスポンダBS-dとがそれぞれの周波数に配列されている。

【0098】次に動作については、上述の図4における動作とほぼ同じであるが、以下の点が異なる。受託放送事業者において、委託放送事業者Bおよび委託放送事業者Cからの2本のTSを多重化部57で多重化し、TMCCと、図10あるいは図11に示したネットワーク情報専用TSパケットや、図12に示した専用ネットワーク情報を含むネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TSとを付加する。多重化部101~103においては、委託放送事業者A、BまたはCからのTSを多重化し、TMCCを付加するのみである。

【0099】本発明の実施の形態2における受信装置の初期動作、及びTSあるいはプログラム選択動作につい

ては、それぞれ図6および図7に示したものとほぼ同様であるので、これらの図を参照して相違点のみ説明する。

【0100】まず、初期動作において、図6を参照して、ステップ1で初期周波数チューニングされるトランスポンダにネットワーク情報専用TSが設けられていない場合、ステップ6では、ネットワーク情報専用TSが構成されず、通常TSのみが構成されることになり、ネットワーク情報専用TSを記憶することはできない。これに反し、初期周波数チューニングされるトランスポンダにネットワーク情報専用TSが設けられていれば、図6に示したものと全く同じ動作が行なわれる。

【0101】次に、TSあるいはプログラム選択動作について、図7を参照して、初期動作においてネットワーク情報専用TSが記憶されていない状態で、TS-ID等を入力する場合であって、ステップ3で受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがないとき、ステップ4では参照する専用TSが記憶されていないので、送信側から通常TSでNITが伝送されているなら（図10参照）、ここでは該NITを参照するものとしてもよい。しかしながら、送信側からネットワーク情報専用TSのみで、NITあるいは該NITに替わる専用ネットワーク情報が伝送されているときには（図11参照）、一度トランスポンダを切り替えて、ネットワーク情報専用TSが設定されたトランスポンダをチューニングして、ネットワーク情報専用TSを分離し、ネットワーク情報専用TS記憶手段210に記憶する。その後は、該ネットワーク情報専用TSを参照して、ステップ5～ステップ14の動作を行なう。

【0102】また、ネットワーク情報変更後のTSあるいはプログラム選択動作についても、図9とほぼ同様であるが、受信しているトランスポンダ内にネットワーク情報専用TSが設定されていないとき、ステップ8およびステップ13の専用TS参照時に、上述のように、一度トランスポンダを切り替えて、ネットワーク情報専用TSが設定されたトランスポンダをチューニングして、ネットワーク情報専用TSを分離し、ネットワーク情報専用TS記憶手段210に記憶する。その後は、該ネットワーク情報専用TSを参照する。なお、ステップ8では、TS遮断のため、送信側から通常TSでNITが伝送されているときであっても、ネットワーク情報専用TSを参照するしかない。

【0103】ここで、上記ステップ8においては、図12に示した周波数情報およびTS-IDからなるネットワーク情報を参照することによって、現在放送されているTS-IDを示すEPGを表示するが、該ネットワーク情報にEITあるいはEITに相当する情報をも含むこととすれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、上記ネットワーク情報がEIT等を含まない場合には、TS遮断後に伝送されている、いずれか

のTSを選択して、該TSに含まれているEITを参照すれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、ステップ9において、EPGを表示しないようにして、替わりに番組再選択を促すメッセージを画面表示するだけでもよい。この場合、視聴者にとって再選択のための情報は提示されないが、任意の番組を選択して視聴を再開することは可能となる。

【0104】このようにして、本発明の実施の形態2によるデジタル伝送方法では、ネットワークにおける1つのトランスポンダ内にネットワーク情報専用TSを設ける構成としたから、各トランスポンダ内に設けた場合と比較して伝送効率を向上することができる。また、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもない。さらに、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる。

【0105】また、通常TSおよびネットワーク情報専用TSで伝送するネットワーク情報を記述したパケットのPIDを別個独立のものとしたから、MPEG-TS分離回路の統一的な処理が可能となり、ネットワーク情報専用TSと通常TSとを1つのTSとしてみることも可能となる。

【0106】また、ネットワーク情報専用TSでは、通常TSと同一フォーマットのNITを伝送するものとしたから、受信側で通常TSのNITと同一の処理をするだけでよい。

【0107】また、ネットワーク情報専用TSでのみNITを伝送するものとしたから、重複してNITを送信しないので、伝送効率を向上させることが可能である。

【0108】また、ネットワーク情報専用TSでは、NITに替わる番組選択に必要な最小限のネットワーク情報を伝送するものとしたから、伝送効率を向上させることが可能である。

【0109】なお、実施の形態2においては、1つのトランスポンダにのみネットワーク情報専用TSを設けるものとしたが、2つ以上のトランスポンダに設定する場合であっても、実施の形態2と同様の効果を得ることが可能であるが、伝送効率の点からは1つが望ましい。

【0110】また、実施の形態2においても、実施の形態1と同様、ネットワーク情報としてEITを利用することも可能である。

【0111】また、上記実施の形態1において、本実施の形態2と同様、ネットワーク情報専用TSをNITとは別の形態のネットワーク情報（図12に示すネットワーク情報を含む）としたり、ネットワーク情報専用TSにおいて専用のPIDを用いてネットワーク情報を送信

した場合には、本実施の形態2と同様の効果を得ることができることはいうまでもない。

【0112】実施の形態3、本発明の実施の形態3によるデジタル伝送方法は、トランスポンダ内にネットワーク情報専用トランスポートストリーム(TS)を設けて、ネットワーク情報を伝送するだけでなく、画像情報をも付加するものである。

【0113】なお、本発明の実施の形態3において伝送するネットワーク情報専用TSをトランスポンダ内に設ける過程については、図1と同様である。

【0114】図14は本発明の実施の形態3において伝送するネットワーク情報専用TSパケットの構造の一例を示す図である。

【0115】図において、図2および図3と同一符号は同一または相当部分である。また、111はPATであり、ここでは、NITのプログラム(プログラム番号0)のPID=Nの替わりに、専用ネットワーク情報のプログラム(プログラム番号W)のPID=WWを指定するとともに、PMTのプログラム(プログラム番号Y)のPID=YYを指定する。112はPMTであり、プログラム番号Yを構成する映像や付加データなどのストリームが伝送されるパケットのPIDを示し、該PMT自体のPIDはPAT111で指定されている。したがって、PAT111でプログラム番号Yのプログラムに対してPID=YYが指定されているので、PID=YYに対するPMTでは、プログラム番号Bのプログラムを構成する映像、データおよびクロックのパケットのPIDを、それぞれBV、BDおよびBCとしている。なお、この映像のパケットにはマルチ画面映像などを入れる。

【0116】このようにして、図14に示したネットワーク情報専用TSパケットからなるネットワーク情報専用TSを伝送すれば、ネットワーク情報を取得できるだけでなく、マルチ画面映像を見ることができ、該マルチ画面を直接選択することによって番組選択をするようにすることも可能である。

【0117】ここで、図14のように画像情報を付加したネットワーク情報専用TSは、実施の形態1のように各トランスポンダに設定してもよいし、実施の形態2のように1つのトランスポンダに設定するようにしてもよい。したがって、本発明の実施の形態3における送信側の構成は、図4あるいは図13に示した構成と同様となり、その動作についても同様である。

【0118】また、本発明の実施の形態3による受信装置の構成についても図5に示したものと全く同じであり、その動作についても、画像情報を付加したネットワーク情報専用TSを各トランスポンダに設定するか、1つのトランスポンダに設定するかによって、それぞれ実施の形態1および実施の形態2で説明した動作となる。なお、本発明の実施の形態3においては、図9のステッ

プ10で、画面表示されたマルチ画面上で、視聴者は番組選択することができる。

【0119】このようにして、本発明の実施の形態3によるデジタル伝送方法では、トランスポンダ内に画像情報を含むネットワーク情報専用TSを設ける構成としたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができるだけでなく、マルチ画面映像などを表示して、画面上で簡易に番組を再選択することができ、画面上に何も表示されない状態を防止することもできる。さらに、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、マルチ画面上でより素早く簡易に番組を選択することができる。

【0120】実施の形態4、本発明の実施の形態4によるデジタル伝送方法は、TS遮断により通常のTSから取得できなくなる、番組を選択するために必要なNITに替わるネットワーク情報を、TMCCに付加して伝送するものである。

【0121】ここで、TMCCとは、上述のように、伝送された信号を復調するために必要な制御情報、すなわち主信号(映像、音声、データサービス等)の伝送方式(変調方式、誤り訂正方式等)やTS-ID(どのスロットがどの委託放送事業者により送信されるかという情報)を伝送する信号である。したがって、放送波に多重して伝送されたTMCCを、受信装置で初めに復調、復号して主信号の復調に関する情報を取得することによって、主信号などの伝送方式が変更されても柔軟に対応することができる。しかしながら、TMCCには、当該TMCCが伝送されるトランスポンダ内の情報しかない。

【0122】そこで、TMCCに、ネットワーク内にある全トランスポンダに関する制御情報を入れ、該制御情報をネットワーク情報として利用すれば、TS遮断時にも当該TMCCを見てネットワーク情報を取得し、番組選択が可能になる。

【0123】図15は本発明の実施の形態4において用いるTMCCをトランスポンダ内に付加して伝送する過程を示す模式図である。図において、図1と同一符号は同一または相当部分である。また、121は多重化およびTMCC付加過程であり、受託放送事業者でTS-ID=aおよびTS-ID=bのTSを多重化するとともに、ネットワーク情報が入れられたTMCCを付加する。

【0124】図16は本発明の実施の形態4において用いるTMCCの構成の一例を示す図である。図において、122はフレーム同期、123はTMCC、124は1フレームのTMCC/フレーム同期である。125は伝送方式定義TMCCであり、物理チャンネルの伝送方式の定義が記述されたTMCCとフレーム同期とからなる。126はTS-ID定義TMCCであり、物理チ

チャンネル内のTS-IDの定義が記述されたTMCCとフレーム同期とからなる。127はネットワーク情報TMCCであり、ネットワーク情報が記述されたTMCCとフレーム同期とからなる。(a)はフレーム1からフレームNまでのNフレームで1スーパーフレーム(SF)を構成することを示している。Nは任意の数とすることができ、TMCCに入れる情報量により決定されることになる。(b)は(a)に示すNフレームのTMCC/フレーム同期15を集めて1SF期間のTMCCとして示したものである。該1SF期間のTMCCにおける最初のフレームのTMCC124のフレーム同期はSF同期として、1SF期間のTMCC/フレーム同期の始まりを示している。なお、SF同期はフレーム同期信号を反転することで実現できる。

【0125】このように、Nフレームで1SFとして、そのSF期間のTMCCで、当該SF期間におけるその物理チャンネルの伝送方式や当該物理チャンネル内(SFを構成する)TSのTS-IDを定義するとともに、ネットワーク情報(ネットワーク全体のTS-IDの定義など)を提示する。したがって、1SF期間のTMCCで、ネットワーク情報を含む1まとまりの情報を提示する。

【0126】ここで、ネットワーク情報TMCC127に記述するネットワーク情報の一例を図17に示す。図において、図12と同一符号は同一または相当部分である。また、図12と同様、1本のトランスポートストリーム内に複数のプログラムを伝送する場合には、プログラム番号を加えたネットワーク情報とする。

【0127】図18は本発明の実施の形態4において用いるTMCCの構成のその他の例を示す図である。図において、図16と同一符号は同一または相当部分である。また、131は識別子が設けられた伝送方式定義TMCCであり、物理チャンネルの伝送方式の定義が記述されたTMCCとフレーム同期とからなる伝送方式定義TMCC125に、物理チャンネル情報が記述された1SF期間のTMCCであることを示す識別子が設けられている。該識別子は、SF同期の後に設けて、当該SF期間のTMCCに記述された情報が物理チャンネル情報かネットワーク情報かを識別するものであるため、伝送方式を定義するTMCCの前に設定されている。したがって、SF期間の最初のフレームのTMCCに物理チャンネル情報の識別子がついていれば、そのSF期間におけるTMCCは物理チャンネルの伝送方式及び、その中に含まれるTS-IDを定義することになる。132は識別子が設けられたネットワーク情報TMCCであり、ネットワーク情報が記述されたTMCCとフレーム同期とからなるネットワーク情報TMCC127に、ネットワーク情報が記述された1SF期間のTMCCであることを示す識別子が設けられている。

【0128】このように、Nフレームで1SFとして、

そのSF期間のTMCCで、当該SF期間におけるその物理チャンネルの伝送方式や当該物理チャンネル内(SFを構成する)TSのTS-IDを定義するSFと、ネットワーク情報(ネットワーク全体のTS-IDの定義など)を提示するSFとに分けて伝送するものとしてもよい。これらの物理チャンネル情報を記述したSFおよびネットワーク情報を記述したSFは、1つつ交互に伝送してもよいし、数個ずつ交互でもよく、適宜設定して伝送することができる。

【0129】図19は本発明の実施の形態4による受信装置の構成を示すブロック図である。図において、図5と同一符号は同一または相当部分である。また、221はTMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段であり、TMCCの内容(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)を記憶する。222はTS分離手段であり、入力されたTSからSI抽出およびサービス(あるいは番組)選択を行なう。223はTS記憶手段であり、TS内のSIを記憶する。

【0130】図20は、図19に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態4における受信装置の初期動作を説明する。

【0131】まず、受信装置に電源が投入されると(S1)、チューナ201で初期周波数がチューニングされ(S2)、受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報およびネットワーク情報をTMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段221のメモリにロードする(S3)。これによって受信した物理チャンネル内の情報についての表(伝送方式およびTS-IDからなる)とともに、ネットワーク情報の表(物理チャンネル周波数あるいはトランスポンダ番号、TS-IDなどを含む)が構成される。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤りを誤り訂正手段205で訂正し(S4)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S5)、構築されたフレームからTSが構成される(S6)。構成されたTSは、TS分離手段222に出力され、TS記憶手段223のメモリにロードする(S7)。これによりSI表(PAT, PMT, CATなどを含む)が構成される。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたサービスを復号して(S8)、定常受信が開始される(S9)。

【0132】図21は、図19に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態4における受信装置のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0133】上述の初期動作を終了して定常受信状態にあるとき、TS-IDあるいはプログラム番号が入力さ

れると(S1)、TMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段221のTMCC、ここでは物理チャンネル情報を参照し(S2)、現在受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがあるか否かをみる(S3)。ここで、ステップ1でTS-IDを入力するかプログラム番号を入力するかは、伝送されるネットワーク情報の内容に従う。受信中のトランスポンダ内に該当TS-IDがなければ、TMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段221にあるTMC
C、ここではネットワーク情報を参照し(S4)、ネットワーク情報表に該当TS-IDがあるか否かをみる(S5)。該当TS-IDがなければ、入力ミスなどが考えられ、再度入力するが(S1)、該当TS-IDがあれば、上記ネットワーク情報表から当該TS-IDのTSの周波数(あるいはトランスポンダ番号)情報を抽出して(S6)、チューナ201で該周波数にチューニングする(S7)。新たに受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段221のメモリにロードする(S8)。なお、ネットワーク情報については初期動作において取得しているものと同じであるので、ここではトランスポンダ変更にもない変更される物理チャンネル情報のみ取得する。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤りを誤り訂正手段205で訂正し(S9)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S10)、構築されたフレームからTSが構成される(S11)。一方、ステップ3で受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがある場合にも、フレーム構築/TS選択手段206で、当該TS-IDのTSが構成され(S11)、TS分離手段222で分離されて、該TSのSIをTS記憶手段223にロードする(S12)。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたサービスを復号して(S13)、定常受信が行なわれる(S14)。

【0134】図22は、図19に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。

【0135】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、まず、TMCC復号手段203でTMCCを復号し(S2)、TMCCが変更しているか否かをみる(S3)。TMCCが変更されていれば、TMCC(物理チャンネル情報/ネットワーク情報)記憶手段221のメモリにロードし、新たに記憶されたTMCC(物理チャンネル情報)を参照し(S4)、受信しているトランスポンダ内のTS-IDに変更があるか否かをみる(S5)。TS-IDに変更がなければ定常受信を続けるが、該TS-IDに変更がなく

ても、伝送方式に変更がある場合には、伝送モード等の変更処理を行なってから定常受信を続ける。一方、TS-IDに変更がある場合、現在受信しているTS-IDが遮断されるか否かをみて(S6)、遮断されなければ定常受信を続ける。この場合でも、映像品質等に変更があれば、その変更内容に応じたMPEG規格による再処理を行なった後、定常受信を続けることになる。なお、番組形態変更(TS-ID遮断やTS-ID変更を含む)がある場合、変更内容を把握して当該変更内容に応じた処理をするには時間を要するため、ネットワーク情報を変更時にTMCCで伝送するより、変更時に先立って伝送することがより好ましい。TS遮断があれば、MUTE信号を出力して(S7)、TMCC(物理チャンネル/ネットワーク情報)記憶手段221のTMCC(ネットワーク情報)を参照し(S8)、画面にEPGを表示する(S9)。これにより、視聴者はTS遮断があったことを把握でき、該EPGを参照してTS-IDあるいはプログラム番号を入力することができる。この後は、図21のステップ2～ステップ14と全く同じ動作が行なわれて、TS遮断後、新たに選択された番組が放映される。

【0136】ここで、上記ステップ8においては、図17に示した周波数情報およびTS-IDからなるネットワーク情報を参照することによって、現在放送されているTS-IDを示すEPGを表示するが、該ネットワーク情報にEITあるいはEITに相当する情報をも含むこととすれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、上記TMCCに付加するネットワーク情報がEIT等を含まない場合には、ステップ8においてTMCCのネットワーク情報を参照するとともに、TS遮断後に伝送されている、いずれかのTSを選択して、該TSに含まれているEITを参照すれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、ステップ8およびステップ9において、TMCCを参照しないでEPGを表示しないようにして、替わりに番組再選択を促すメッセージを画面表示するだけでもよい。この場合、視聴者にとって再選択のための情報は提示されないが、任意の番組を選択して視聴を再開することは可能となる。

【0137】このようにして、本発明の実施の形態4によるデジタル伝送方法では、TMCC信号にネットワーク情報を付加して伝送するものとしたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもない。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、TMCCに付加されたネットワーク情報を参照して、素早く番組を選択することができる。

【0138】また、番組形態が変更してTS遮断などが

ある場合、番組形態変更前に変更後のネットワーク情報をTMCCに付加して伝送するものとしたから、TS遮断と同時に、EPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことが可能である。

【0139】また、TMCC信号に付加するネットワーク情報として、番組選択に必要な最小限の情報を伝送するものとしたから、伝送効率を向上させることが可能である。

【0140】実施の形態5. 本発明の実施の形態5によるデジタル伝送方法は、TS遮断により通常のTSから取得できなくなる、番組を選択するために必要なNITに替わるネットワーク情報を、同期補助信号に付加して伝送するものである。

【0141】ここで、同期補助信号とは、BPSK部分のみで搬送波再生を確率し、安定に同期状態を維持するために、変調方式が切り替わる最小単位であるパケット周期でパケット内に挿入されるもので、複数のBPSK変調された同期補助信号が挿入される。この同期補助信号については、特願平9-254544において提案されている。

【0142】図23は本発明の実施の形態5において用いる同期補助信号をトランスポンダ内に付加して伝送する過程を示す模式図である。

【0143】図において、図1と同一符号は同一または相当部分である。また、141は多重化、TMCCおよび同期補助信号付加過程であり、受託放送事業者でTS-ID=aおよびTS-ID=bのTSを多重化し、TMCCを付加するとともに、同期補助信号を付加する。142は同期補助信号であり、ネットワーク情報が付加される。ここでは、複数の位相変調信号が時分割多重されるフレームにおいて、位相数の最も少ない位相変調信号(BPSK)で等間隔に分散される。本発明の実施の形態5においては、該同期補助信号そのものを使用するのではなく、該同期補助信号に付加されたネットワーク情報を利用する。

【0144】図24は、図23に示した時分割多重される1フレームにおける同期補助信号についての詳細を示す図である。図において、143は高階層TSパケットであり、たとえば映像や音声のパケットであって、高階層信号のみならず低階層信号にも変調され、等間隔に同期補助信号が低階層信号(BPSK)で挿入されている。144は同期補助信号期間であり、パケット内に等間隔で設けられ、ネットワーク情報を伝送する。なお、高階層TSパケットにおける例を示したが、低階層TSパケットにおいても同様に、同期補助信号期間が設けられ、これらの同期補助信号期間全体を利用してネットワーク情報を伝送する。ここで、1フレームの同期補助信号期間全体だけでネットワーク情報を伝送できない場合、1SF期間の同期補助信号期間でネットワーク情報を伝送する。

【0145】図25は本発明の実施の形態5において用いる同期補助信号の構成の一例を示す図である。図において、145は同期補助信号、146は1フレームの同期補助信号である。(a)はフレーム1からフレームNまでのNフレームで1スーパーフレーム(SF)を構成することを示している。Nは任意の数とすることができ、同期補助信号に入れる情報量により決定されることになる。(b)は(a)に示すNフレームの同期補助信号を集めて1SF期間の同期補助信号として示したものである。

【0146】ここで、上記同期補助信号で伝送するネットワーク情報としては、実施の形態4において図17に示したものと全く同じものを伝送することができる。

【0147】図26は本発明の実施の形態5による受信装置の構成を示すブロック図である。図において、図5および図19と同一符号は同一または相当部分である。また、231は同期補助信号復号手段であり、同期補助信号に重畳されたデータを復号する。232は同期補助信号(ネットワーク情報)記憶手段であり、同期補助信号(ネットワーク情報)を記憶する。

【0148】図27は、図26に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態5における受信装置の初期動作を説明する。

【0149】まず、受信装置に電源が投入されると(S1)、チューナ201で初期周波数がチューニングされ(S2)、受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードする(S3)。これによって受信した物理チャンネル内の情報についての表(伝送方式およびTS-IDからなる)が構成される。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号から同期補助信号が抽出され、該同期補助信号に重畳されたデータ(ネットワーク情報)を復号し、同期補助信号(ネットワーク情報)記憶手段232のメモリにロードする(S5)。これによって、ネットワーク情報表(物理チャンネル周波数あるいはトランスポンダ番号、TS-ID、サービスIDなどを含む)が構成される。また、復調されて同期補助信号が抽出された後の主信号は伝送路での誤りを、誤り訂正手段205で訂正し(S6)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S7)、構築されたフレームからTSが構成される(S8)。構成されたTSは、TS分離手段222に出力され、TS内のSIは記憶手段223のメモリにロードする(S9)。これによりSI表(PAT, PMT, CATなどを含む)が構成される。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたサービスを復号して(S10)、定常受信が開始される(S11)。

【0150】図28は、図26に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態5における受信装置のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0151】上述の初期動作を終了して定常受信状態にあるとき、TS-IDあるいはプログラム番号が入力されると(S1)、TMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のTMCCを参照し(S2)、現在受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがあるか否かをみる(S3)。ここで、ステップ1でTS-IDを入力するかプログラム番号を入力するかは、伝送されるネットワーク情報の内容に従う。受信中のトランスポンダ内に該当TS-IDがなければ、同期補助信号(ネットワーク情報)記憶手段232にある同期補助信号(ネットワーク情報)を参照し(S4)、ネットワーク情報表に該当TS-IDがあるか否かをみる(S5)。該当TS-IDがなければ、入力ミスなどが考えられ、再度入力するが(S1)、該当TS-IDがあれば、上記ネットワーク情報表から当該TS-IDのTSの周波数(あるいはトランスポンダ番号)情報を抽出して(S6)、チューナ201で該周波数にチューニングする(S7)。新たに受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC(物理チャンネル情報記憶手段204)のメモリにロードする(S8)。次に、PSK復調手段202で復調し、復調された信号の伝送路での誤りを誤り訂正手段205で訂正し(S9)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S10)、構築されたフレームからTSが構成される(S11)。一方、ステップ3で受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがある場合にも、フレーム構築/TS選択手段206で、当該TS-IDのTSが構成され(S11)、TS分離手段222で分離されて、該TSをTS記憶手段223のメモリにロードする(S12)。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたサービスを復号して(S13)、定常受信が行なわれる(S14)。

【0152】図29は、図26に示した受信装置における同期補助信号内のネットワーク情報変更時動作を説明するフローチャート図である。

【0153】図29に示すフローチャート図に従って本発明の実施の形態5における受信装置の同期補助信号内のネットワーク情報変更時動作を説明する。

【0154】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、伝送される同期補助信号を同期補助信号復号手段231で復号し(S2)、同期補助信号に重畳されたネットワーク情報が変更しているか否かをみる(S3)。変更がなければ、定常受信を続け

(S1)、ネットワーク情報が変更されている場合には、変更内容を同期補助信号(ネットワーク情報)記憶手段232で同期補助信号メモリにロードして(S4)、定常受信を続ける。

【0155】図30は、図26に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って、本発明の実施の形態5における受信装置のネットワーク情報変更後のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0156】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、まず、TMCC復号手段203でTMCCを復号し(S2)、ネットワーク情報の変更があって受信しているTMCCが変更しているか否かをみる(S3)。TMCCが変更されていれば、TMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードし、新たに記憶されたTMCC(物理チャンネル情報)を参照し(S4)、受信しているトランスポンダ内のTS-IDに変更があるか否かをみる(S5)。TS-IDに変更がなければ定常受信を続けるが、該TS-IDに変更がなくても、伝送方式に変更がある場合には、伝送モード等の変更処理を行ってから定常受信を続ける。一方、TS-IDに変更がある場合、現在受信しているTS-IDが遮断されるか否かをみて(S6)、遮断されなければ定常受信を続ける。この場合でも、映像品質等に変更があれば、その変更内容に応じたMPEG規格による再処理を行なった後、定常受信を続けることになる。なお、番組形態変更(TS-ID変更やTS-ID変更を含む)、とくに映像品質変更などがある場合、変更内容を把握して当該変更内容に応じた処理をするには時間を要するため、ネットワーク情報を変更時に先立って同期補助信号に重畳して伝送する。TS遮断があれば、MUTE信号を出力して(S7)、同期補助信号(ネットワーク情報)記憶手段232の同期補助信号(ネットワーク情報)を参照し(S8)、画面にEPGを表示する(S9)。これにより、視聴者はTS遮断があったことを把握でき、該EPGを参照してTS-IDあるいはプログラム番号を入力することができる。この後は、ステップ11～ステップ23において、図28のステップ2～ステップ14と全く同じ動作が行なわれて、TS遮断後、新たに選択された番組が放映される。

【0157】ここで、上記ステップ8においては、図17に示した周波数情報およびTS-IDからなるネットワーク情報を参照することによって、現在放送されているTS-IDを示すEPGを表示するが、該ネットワーク情報にEITあるいはEITに相当する情報をも含めることとすれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、上記同期補助信号に重畳するネットワーク情報がEIT等を含まない場合には、ステップ8にお

いて同期補助信号のネットワーク情報を参照するとともに、TS遮断後に伝送されている、いずれかのTSを選択して、該TSに含まれているEITを参照すれば、プログラム内容まで含むEPGを表示できる。また、ステップ8およびステップ9において、同期補助信号を参照しないでEPGを表示しないようにして、替わりに番組再選択を促すメッセージを画面表示するだけでもよい。この場合、視聴者にとって再選択のための情報は提示されないが、任意の番組を選択して視聴を再開することは可能となる。

【0158】このようにして、本発明の実施の形態5によるデジタル伝送方法では、同期補助信号にネットワーク情報を重畳して伝送するものとしたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもない。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、同期補助信号に重畳されたネットワーク情報を参照して、素早く番組を選択することができる。

【0159】また、番組形態が変更してTS遮断などがある場合、番組形態変更前に変更後のネットワーク情報を同期補助信号に重畳して伝送するものとしたから、TS遮断と同時に、EPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことが可能である。

【0160】また、同期補助信号に重畳するネットワーク情報として、番組選択に必要な最小限の情報を伝送するものとしたから、伝送効率を向上させることが可能である。

【0161】実施の形態6。本発明の実施の形態6による受信装置は、デジタルBS放送におけるTS遮断時に、番組形態変更後に伝送されるTSのNITを取得して、受信を復帰するものである。

【0162】図31は本発明の実施の形態6による受信装置の構成を示すブロック図である。図において、図5および図19と同一符号は同一または相当部分である。

【0163】図32は、図31に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態6による受信装置の初期動作を説明する。

【0164】まず、受信装置に電源が投入されると(S1)、チューナ201で初期周波数がチューニングされ(S2)、受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードする(S3)。これによって受信した物理チャンネル内の情報についての表(伝送方式およびTS-IDからなる)が構成される。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤

りを誤り訂正手段205で訂正し(S4)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S5)、構築されたフレームからTSが構成される(S6)。構成されたTSは、TS分離手段222に出力され、TS記憶手段223のメモリにロードされる(S7)。これによりSI表(PAT, PMT, CATなどを含む)が構成される。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたプログラム(あるいはサービス)を復号して(S8)、定常受信が開始される(S9)。

【0165】図33は、図31に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って本発明の実施の形態6における受信装置のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0166】上述の初期動作を終了して定常受信状態にあるとき、TS-IDあるいはプログラム番号が入力されると(S1)、TMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のTMCCを参照し(S2)、現在受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがあるか否かをみる(S3)。ここで、ステップ1でTS-IDを入力するかプログラム番号を入力するかは、伝送されるネットワーク情報の内容に従う。受信中のトランスポンダ内に該当TS-IDがなければ、TSのNITにあるネットワーク情報を参照し(S4)、該ネットワーク情報に該当TS-IDがあるか否かをみる(S5)。該当TS-IDがなければ、入力ミスなどが考えられ、再度入力するが(S1)、該当TS-IDがあれば、上記ネットワーク情報から当該TS-IDのTSの周波数(あるいはトランスポンダ番号)情報を抽出して(S6)、チューナ201で該周波数にチューニングする(S7)。新たに受信した信号のTMCCがTMCC復号手段203で復号されて、該TMCCに記述された物理チャンネル情報をTMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードする(S8)。次に、PSK復調手段202で復調された変調信号の伝送路での誤りを誤り訂正手段205で訂正し(S9)、フレーム構築/TS選択手段206でフレームが構築され(S10)、構築されたフレームからTSが構成される(S11)。一方、ステップ3で受信しているトランスポンダ内に該当TS-IDがある場合にも、フレーム構築/TS選択手段206で、当該TS-IDのTSが構成され(S11)、TS分離手段222で分離されて、該TSをTS記憶手段223のメモリにロードする(S12)。そして、AVデコーダ211では、TS分離手段222で選択されたプログラムを復号して(S13)、定常受信が行なわれる(S14)。

【0167】図34は、図31に示した受信装置におけるSI変更時動作を説明するフローチャート図である。

【0168】図34に示すフローチャート図に従って本

発明の実施の形態6における受信装置のSI変更時動作を説明する。

【0169】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、TS分離手段222で伝送されるTSからSI(PAT, PMT, CAT, NITなどを含む)を抽出し(S2)、SIに変更があるか、否かをみる(S3)。変更がなければ、定常受信を続ける(S1)、SIが変更されている場合には、変更内容をTS記憶手段223でTSメモリにロードして(S4)、定常受信を続ける(S5)。

【0170】図35は、図31に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。このフローチャート図に従って、本発明の実施の形態6における受信装置のネットワーク情報変更後のTSあるいはプログラム選択動作を説明する。

【0171】上述の初期動作を終了して(または、さらにTSあるいはプログラム選択動作を終了して)定常受信状態にあるとき(S1)、まず、TMCC復号手段203でTMCCを復号し(S2)、ネットワーク情報の変更があって受信しているTMCCが変更しているか否かをみる(S3)。TMCCが変更されていれば、TMCC(物理チャンネル情報)記憶手段204のメモリにロードし、新たに記憶されたTMCC(物理チャンネル情報)を参照し(S4)、受信しているトランスポンダ内のTS-IDに変更があるか否かをみる(S5)。TS-IDに変更がなければ定常受信を続けるが、該TS-IDに変更がなくても、伝送方式に変更がある場合には、伝送モード等の変更処理を行ってから定常受信を続ける。

【0172】一方、TS-IDに変更がある場合、現在受信しているTS-IDが遮断されるか否かをみて(S6)、遮断されなければ定常受信を続ける。この場合でも、映像品質等に変更があれば、その変更内容に応じたMPEG規格による再処理を行なった後、定常受信を続けることになる。TS遮断があれば、MUTE信号を出力して(S7)、フレーム構築/TS選択手段206で、TS遮断後に伝送されているTSのうち、いずれかのTS、たとえば受信している物理チャンネル内の最小のTS-IDを有するTSを選択して(S8)、TS分離手段222に出力する。TS分離手段222では、該TSからSIを抽出して(S9)、変更したSIの内容をTSメモリにロードする。そして、TS記憶手段223のNIT等を参照し(S10)、画面にプログラム内容を含むEPGを表示する(S11)。これにより、視聴者はTS遮断があったことを把握でき、該EPGを参照してTS-IDあるいはプログラム番号を入力することができる。この後は、ステップ13～ステップ25において、図33のステップ2～ステップ14と全く同じ動作が行なわれて、TS遮断後、新たに選択された番組

が放映される。

【0173】ここで、上記ステップ10においては、NIT等、すなわちEITも参照することによって、プログラム内容まで含むEPGを表示するものとしたが、ステップ10で、NITを参照するだけでもよい。これによれば、現在放送されているTS-ID、プログラム番号を示すEPGを表示できる。また、ステップ11において、EPGを表示しないで、番組再選択を促すメッセージを画面表示するものとしてもよく、この場合、ステップ10でのNIT参照は省略される。

【0174】このようにして、本発明の実施の形態6による受信装置では、デジタルBS放送におけるTS遮断時に、番組形態変更後に伝送されるTSのNITを取得する構成としたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTS内のSIに含まれるネットワーク情報を画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもない。

【0175】なお、実施の形態6においては、ネットワークがデジタルBS放送である場合について説明したが、地上波デジタル放送やデジタルCATV放送などにおいても同様に行なえ、同様の効果を得ることができる。

【0176】

【発明の効果】以上のように、本発明(請求項1)にかかるデジタル伝送方法によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を伝送するためのネットワーク情報専用トランスポートストリームを、少なくとも1つのトランスポンダ内に設けるものとしたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0177】また、本発明(請求項2)にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT(ネットワーク情報テーブル)と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報として伝送するものとしたから、受信側で通常TSのNITと同一の処理をすることができる効果がある。

【0178】また、本発明（請求項3）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームにおいてのみ、上記ネットワーク情報を伝送し、他のトランスポートストリームは、NITあるいはNITに替わるネットワーク情報を多重化することなく伝送するものとしたから、伝送効率を向上させることが可能となる効果がある。

【0179】また、本発明（請求項4）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものとしたから、受信側でマルチ画面映像を表示することもでき、該マルチ画面を直接選択することによって番組選択を行うようにすることも可能となる効果がある。

【0180】また、本発明（請求項5）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けるものとしたから、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいより早く、ネットワーク情報専用TSを参照して番組を選択することができる効果がある。

【0181】また、本発明（請求項6）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID（パケット識別情報）とは異なる、専用のPIDを用いるものとするものとしたから、MPEG-TS分離回路の統一的な処理が可能となり、ネットワーク情報専用TSと通常TSとを1つのTSとしてみることが可能となる効果がある。

【0182】また、本発明（請求項7）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報が多重化されてなるものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0183】また、本発明（請求項8）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項7に記載のデジタル伝送方法において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0184】また、本発明（請求項9）にかかるディ

タル伝送方法によれば、請求項1に記載のデジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0185】また、本発明（請求項10）にかかるデジタル伝送方法によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC（伝送制御）信号に付加して伝送するものとしたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0186】また、本発明（請求項11）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項10に記載のデジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0187】また、本発明（請求項12）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項10に記載のデジタル伝送方法において、上記TMCC信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0188】また、本発明（請求項13）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項10に記載のデジタル伝送方法において、上記TMCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0189】また、本発明（請求項14）にかかるデジタル伝送方法によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳して伝送するものとしたから、受信側では、TS遮断時

であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0190】また、本発明（請求項15）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0191】また、本発明（請求項16）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳する請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0192】また、本発明（請求項17）にかかるデジタル伝送方法によれば、請求項14に記載のデジタル伝送方法において、上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0193】また、本発明（請求項18）にかかる送信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、少なくとも1つのトランスポンダ内に、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを設ける多重化手段を備えた構成としたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0194】また、本発明（請求項19）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、

上記多重化手段は、プログラムを提供するトランスポートストリームに多重化されるNIT（ネットワーク情報テーブル）と同じフォーマットのNITを、ネットワーク情報とした、ネットワーク情報専用トランスポートストリームを設けるものとしたから、受信側で通常TSのNITと同一の処理をすることができる効果がある。

【0195】また、本発明（請求項20）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記多重化手段は、他のトランスポートストリームには、NITあるいはNITに替わるネットワーク情報を多重化することなく、該トランスポートストリームに、上記ネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを付加するものとしたから、伝送効率を向上させることが可能となる効果がある。

【0196】また、本発明（請求項21）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、ネットワークにおける画像情報を付加したネットワーク情報が多重化されてなるものとしたから、受信側でマルチ画面映像を表示することもでき、該マルチ画面を直接選択することによって番組選択をするようにすることも可能となる効果がある。

【0197】また、本発明（請求項22）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、上記ネットワークを構成する、すべてのトランスポンダ内に設けるものとしたから、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいくより早く、ネットワーク情報専用TSを参照して番組を選択することができる効果がある。

【0198】また、本発明（請求項23）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、他のトランスポートストリームに用いられるPID（パケット識別情報）とは異なる、専用のPIDを用いるものとするものとしたから、MPEG-TS分離回路の統一的な処理が可能となり、ネットワーク情報専用TSと通常TSとを1つのTSとしてみるものが可能となる効果がある。

【0199】また、本発明（請求項24）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームは、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を多重化するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0200】また、本発明（請求項25）にかかる送信装置によれば、請求項24に記載の送信装置において、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリーム

は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報が多重化されてなるものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0201】また、本発明（請求項26）にかかる送信装置によれば、請求項18に記載の送信装置において、上記多重化手段は上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0202】また、本発明（請求項27）にかかる送信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、TMCC（伝送制御）信号に付加する多重化手段を備えた構成としたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0203】また、本発明（請求項28）にかかる送信装置によれば、請求項27に記載の送信装置において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0204】また、本発明（請求項29）にかかる送信装置によれば、請求項27に記載の送信装置において、上記TMCC信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を付加するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0205】また、本発明（請求項30）にかかる送信装置によれば、請求項29に記載の送信装置において、上記TMCC信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を付加するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0206】また、本発明（請求項31）にかかる送信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリー

ムの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更するデジタル放送において用いる送信装置であって、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報を、同期補助信号に重畳する多重化手段を備えた構成としたから、受信側では、TS遮断時であってもネットワーク情報を取得して、EPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができる効果がある。

【0207】また、TS遮断がなくてもチャンネル選択時に、周期的に送られるMPEG2のNITを見にいかないで、記憶されているネットワーク情報専用TSを参照して、素早く番組を選択することができる効果がある。

【0208】また、本発明（請求項32）にかかる送信装置によれば、請求項31に記載の送信装置において、上記変更の前に、上記変更の後のネットワーク情報を伝送するものとしたから、TS遮断と同時にEPGを表示することができ、番組再選択を早く行なうことができる効果がある。

【0209】また、本発明（請求項33）にかかる送信装置によれば、請求項31に記載の送信装置において、上記同期補助信号は、少なくとも、周波数情報あるいはトランスポンダ番号、TS-ID（トランスポートストリーム識別情報）からなるネットワーク情報を重畳するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0210】また、本発明（請求項34）にかかる送信装置によれば、請求項33に記載の送信装置において、上記同期補助信号は、プログラム番号を加えた上記ネットワーク情報を重畳するものとしたから、番組選択に必要な最小限のネットワーク情報により、伝送効率を向上させることができる効果がある。

【0211】また、本発明（請求項35）にかかる受信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送を受信する受信装置であって、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより、任意のトランスポートストリームを選択して、当該トランスポートストリームのネットワーク情報を取得して記憶する記憶手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもネットワーク情報を取得することができる効果がある。

【0212】また、本発明（請求項36）にかかる受信装置によれば、請求項35に記載の受信装置において、

上記記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えた構成としたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0213】また、本発明（請求項37）にかかる受信装置によれば、請求項36に記載の受信装置において、上記記憶手段は、選択された任意のトランスポートストリームより、当該トランスポートストリームに多重化されたNITを取得し、上記EPG表示手段は、該NITに基づいて、EPG画面を表示するものとしたから、通常のNITと同一の処理をすることができる効果がある。

【0214】また、本発明（請求項38）にかかる受信装置によれば、請求項35に記載の受信装置において、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えた構成としたから、視聴者はTS遮断があったことを把握して、番組を再選択することができる効果がある。

【0215】また、本発明（請求項39）にかかる受信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームが伝送され、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル放送において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報からなるネットワーク情報専用トランスポートストリームを受信する受信装置であって、上記ネットワーク情報専用トランスポートストリームを他のトランスポートストリームから分離して、該ネットワーク情報専用トランスポートストリームのネットワーク情報を記憶するネットワーク情報専用TS記憶手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもネットワーク情報を取得することができる効果がある。

【0216】また、本発明（請求項40）にかかる受信装置によれば、請求項39に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記ネットワーク情報専用TS記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段をさらに備えた構成としたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0217】また、本発明（請求項41）にかかる受信

装置によれば、請求項39に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えた構成としたから、視聴者はTS遮断があったことを把握して、番組を再選択することができる効果がある。

【0218】また、本発明（請求項42）にかかる受信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを伝送し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル伝送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が付加されたTMCC（伝送制御）信号を受信する受信装置であって、上記TMCC信号を復号して、該TMCC信号に付加されたネットワーク情報を記憶するTMCC記憶手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもネットワーク情報を取得することができる効果がある。

【0219】また、本発明（請求項43）にかかる受信装置によれば、請求項42に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記TMCC記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0220】また、本発明（請求項44）にかかる受信装置によれば、請求項43に記載の受信装置において、上記EPG表示手段は、上記TS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するものとしたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0221】また、本発明（請求項45）にかかる受信装置によれば、請求項42に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段

をさらに備えた構成としたから、視聴者はTS遮断があったことを把握して、番組を再選択することができる効果がある。

【0222】また、本発明（請求項46）にかかる受信装置によれば、1つのトランスポンダで複数のトランスポートストリームを送信し、該トランスポートストリームの数または該トランスポートストリームで提供されるプログラムの形態が、経時的に変更されるデジタル伝送方法において、伝送される、複数のトランスポンダからなるデジタル放送のネットワーク全体における、上記変更についてのネットワーク情報が重畳された同期補助信号を受信する受信装置であって、上記同期補助信号を復号して、該同期補助信号に重畳されたネットワーク情報を記憶する同期補助信号記憶手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもネットワーク情報を取得することができる効果がある。

【0223】また、本発明（請求項47）にかかる受信装置によれば、請求項46に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、上記同期補助信号記憶手段に記憶されたネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するEPG表示手段を備えた構成としたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0224】また、本発明（請求項48）にかかる受信装置によれば、請求項47に記載の受信装置において、上記EPG表示手段は、上記TS遮断があるとき、変更後に受信可能なトランスポートストリームより選択して、取得された任意のトランスポートストリームのネットワーク情報に基づいて、EPG画面を表示するものとしたから、TS遮断時でもEPGを表示することができ、該EPGから番組を再選択することができるので、強制的に選択したいいずれかのTSを画面表示して、視聴者に戸惑いを与えることもないという効果がある。

【0225】また、本発明（請求項49）にかかる受信装置によれば、請求項46に記載の受信装置において、伝送されるトランスポートストリームの数の変更などで、受信していたトランスポートストリームが無くなるというTS遮断があったとき、伝送制御（TMCC）信号によるトランスポートストリーム遮断情報に基づいて、番組再選択を要求する旨を画面表示させる制御手段をさらに備えた構成としたから、視聴者はTS遮断があったことを把握して、番組を再選択することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1において伝送するネットワーク情報専用TSをトランスポンダ内に設ける過程を

示す模式図である。

【図2】本発明の実施の形態1において伝送するネットワーク情報専用TSのパケット構造であって、ネットワーク情報を通常TSと同じフォーマットのNITとする例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1において伝送するネットワーク情報専用TSのパケット構造であって、ネットワーク情報をネットワーク情報専用TSでのみ送信する例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態1において各物理チャンネルにネットワーク情報専用TSを設けた送信側の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態1による受信装置の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。

【図7】図5に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。

【図8】図5に示した受信装置におけるネットワーク情報専用TSのネットワーク情報変更時動作を説明するフローチャート図である。

【図9】図5に示した受信装置におけるTMCC変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。

【図10】本発明の実施の形態2において伝送する通常のTSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットの構造の一例を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態2において伝送する通常のTSパケットおよびネットワーク情報専用TSパケットの構造のその他の例を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態2におけるネットワーク情報専用TSで送信する専用ネットワーク情報の例を示す図である。

【図13】本発明の実施の形態2において1つの物理チャンネルにネットワーク情報専用TSを設けた送信側の構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の実施の形態3において伝送するネットワーク情報専用TSパケットの構造の一例を示す図である。

【図15】本発明の実施の形態4において用いるTMC Cをトランスポンダ内に付加して伝送する過程を示す模式図である。

【図16】本発明の実施の形態4において用いるTMC Cの構成の一例を示す図である。

【図17】図16に示したTMCCに記述するネットワーク情報の一例を示す図である。

【図18】本発明の実施の形態4において用いるTMC Cの構成のその他の例を示す図である。

【図19】本発明の実施の形態4による受信装置の構成を示すブロック図である。

【図20】図19に示した受信装置における初期動作を

説明するフローチャート図である。

【図21】図19に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。

【図22】図19に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。

【図23】本発明の実施の形態5において用いる同期補助信号をトランスポンダ内に付加して伝送する過程を示す模式図である。

【図24】図23に示した時分割多重される1フレームにおける同期補助信号についての詳細を示す図である。

【図25】本発明の実施の形態5において用いる同期補助信号の構成の一例を示す図である。

【図26】本発明の実施の形態5による受信装置の構成を示すブロック図である。

【図27】図26に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。

【図28】図26に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。

【図29】図26に示した受信装置における同期補助信号内のネットワーク情報変更時動作を説明するフローチャート図である。

【図30】図26に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。

【図31】本発明の実施の形態6による受信装置の構成を示すブロック図である。

【図32】図31に示した受信装置における初期動作を説明するフローチャート図である。

【図33】図31に示した受信装置におけるTSあるいはプログラム選択動作を説明するフローチャート図である。

【図34】図31に示した受信装置におけるネットワーク情報変更時動作を説明するフローチャート図である。

【図35】図31に示した受信装置におけるTMCCが変更されたときの動作を説明するフローチャート図である。

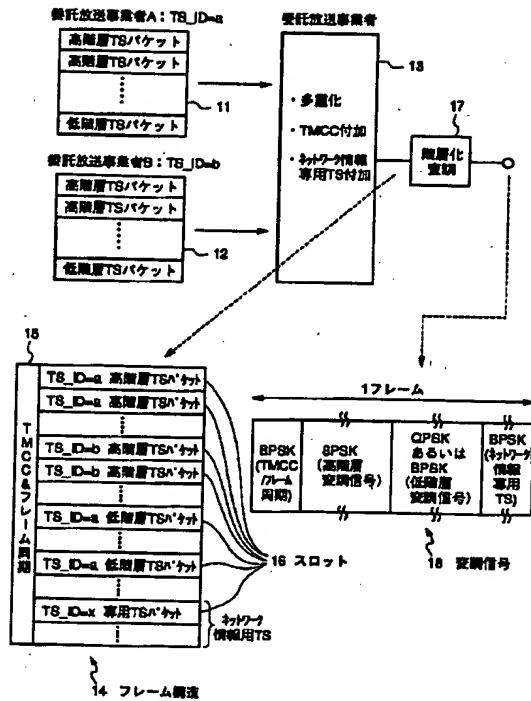
【図36】番組形態変更におけるTS遮断等を説明する図である。

【符号の説明】

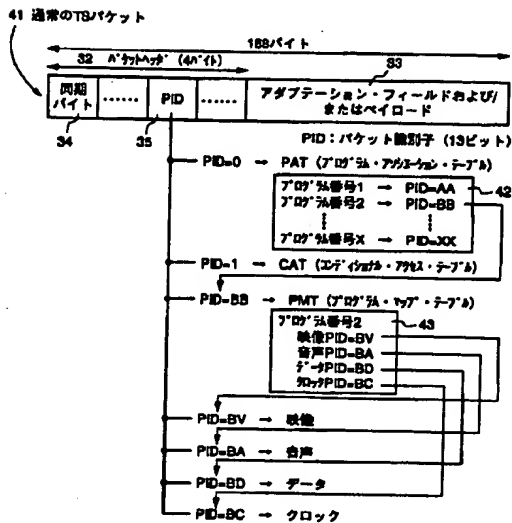
- 11 委託放送事業者Aにおける過程
- 12 委託放送事業者Bにおける過程
- 13 多重化、TMCC信号およびネットワーク情報専用TS付加過程
- 14 フレーム構造
- 15 TMCC/フレーム同期
- 16 スロット

- 17 階層化変調の過程
- 18 変調信号
- 31 ネットワーク情報専用TSパケット
- 32 パケットヘッダ
- 33 アダプテーション・フィールドおよび/またはペイロード
- 34 同期バイト
- 35 PID
- 36 ネットワーク情報専用TSのPAT
- 41 通常のTSパケット
- 42 通常TSのPAT
- 43 PMT
- 51 委託放送事業者A
- 52 委託放送事業者B
- 53 委託放送事業者C
- 54~57 多重化部
- 58~61 階層化変調部
- 62~65 周波数変換部
- 71 通常TSのPAT
- 81 通常TSのPAT
- 91 入力周波数
- 92 トランスポンダ番号
- 93 TS-ID
- 94 プログラム番号
- 101~103 多重化部
- 111 ネットワーク情報専用TSのPAT
- 112 ネットワーク情報専用TSのPMT
- 201 チューナ
- 202 PSK復調手段
- 203 TMCC復号手段
- 204 TMCC (物理チャンネル情報) 記憶手段
- 205 誤り訂正手段
- 206 フレーム構築/TS選択手段
- 207 通常TS分離手段
- 208 通常TS記憶手段
- 209 ネットワーク情報専用TS分離手段
- 210 ネットワーク情報専用TS記憶手段
- 211 AVデコーダ
- 212 CPU
- 213 EPG表示手段
- 221 TMCC (物理チャンネル情報/ネットワーク情報) 記憶手段
- 222 TS分離手段
- 223 TS記憶手段
- 231 同期補助信号復号手段
- 232 同期補助信号 (ネットワーク情報) 記憶手段
- 301 番組形態変更時
- 302 番組形態変更前
- 303 番組形態変更後

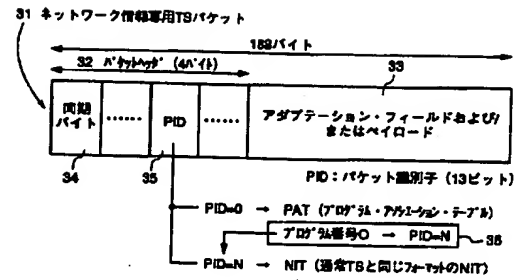
【図1】



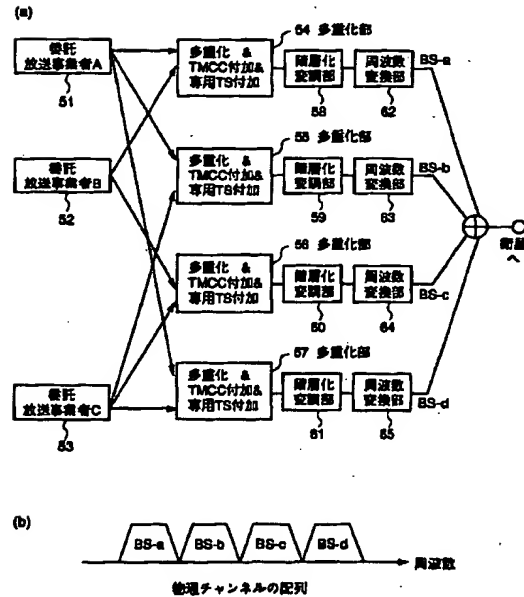
【図3】



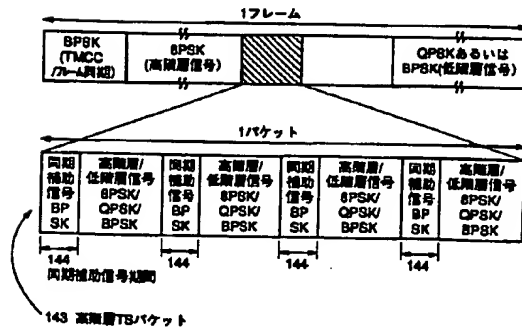
【図2】



【図4】



【図24】



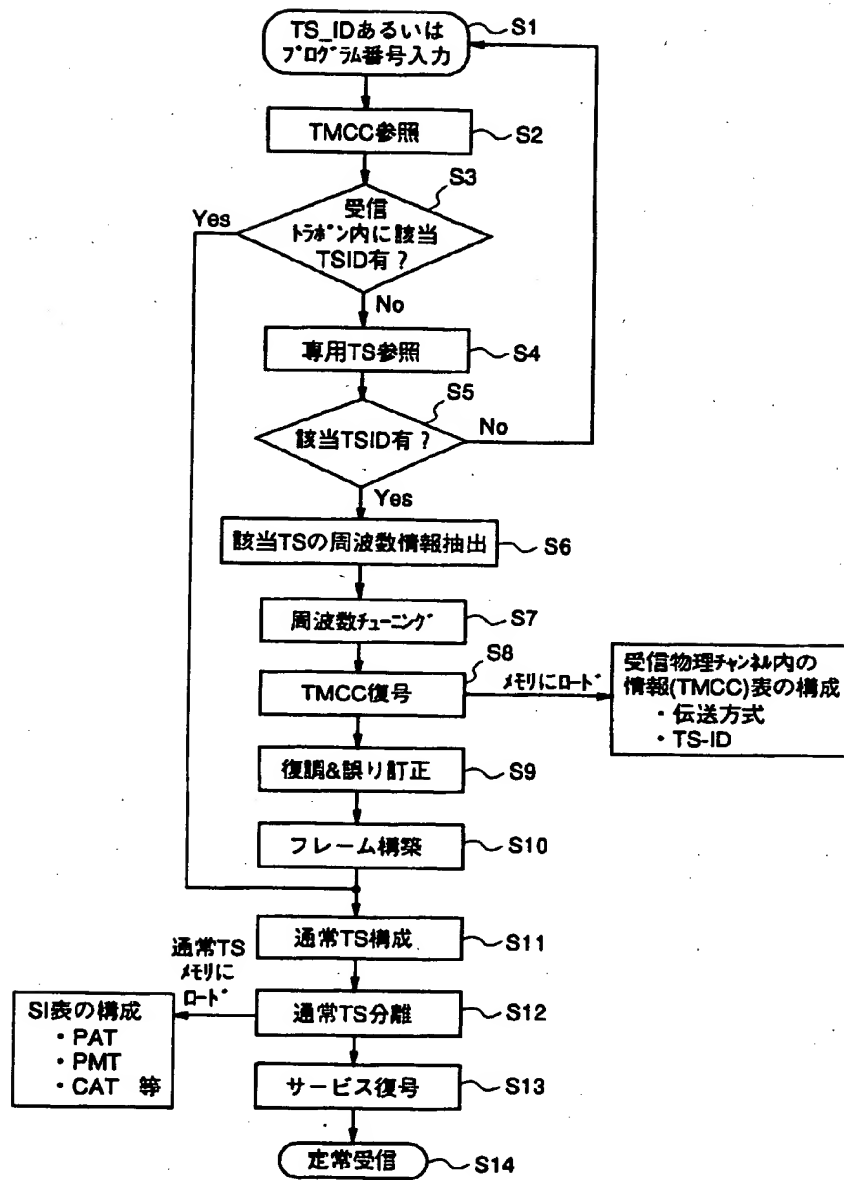
```

graph TD
    S1[電源投入 S1] --> S2[初期同期化シーケンス S2]
    S2 --> S3[TMCC信号 S3]
    S3 --> S4[復調&誤り訂正 S4]
    S3 --> S6[受信物理チャンネル内の情報 (TMCC) 表の構成  
・伝送方式  
・TS-ID]
    S4 --> S5[フレーム解碼 S5]
    S5 --> S7[専用TS構成 & 通常TS構成 S7]
    S7 -- 専用TS --> S8[専用TS分離 S8]
    S7 -- 通常TS --> S9[通常TS分離 S9]
    S9 --> S10[サービス信号 S10]
    S10 --> S11[通常TSパケットにロ-ト S11]
    S11 --> S12[SII表の構成  
・PAT  
・PMT  
・CAT 等]
    S8 --> S13[専用TSパケットにロ-ト S13]
    S13 --> S14[ネットワーク情報表の構成 (トランスポート-番号)  
・TS_ID  
・サービスID 等]
  
```

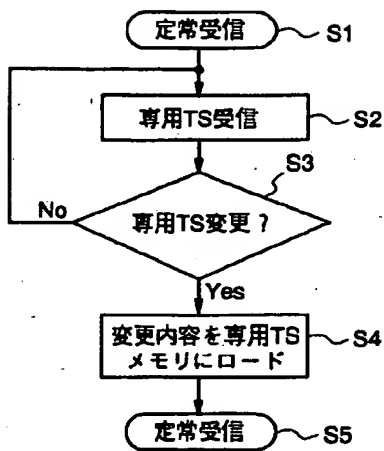
【图 17】

91 ()	()	92 ()
入力周波数	(ドメイン"-番号)	TS-ID
1.0465	1	0xAAAA 0xA0BA 0x0003 ...
...
1.3180	15	0x0AAA 0xA012 ...

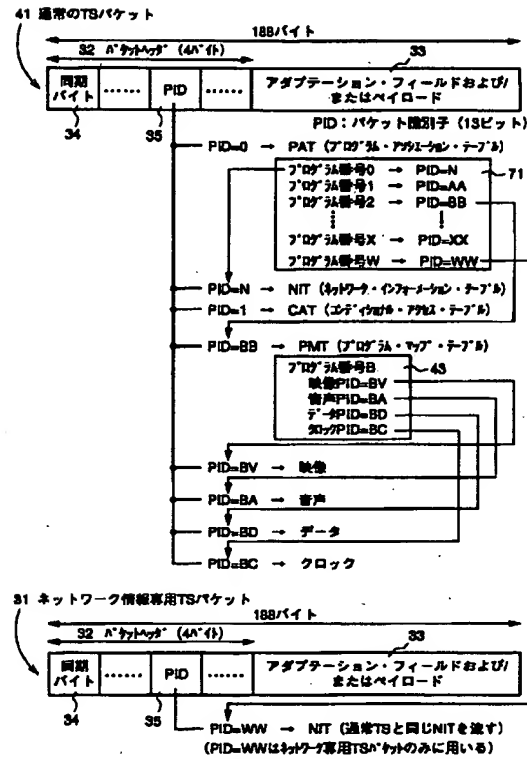
【図7】



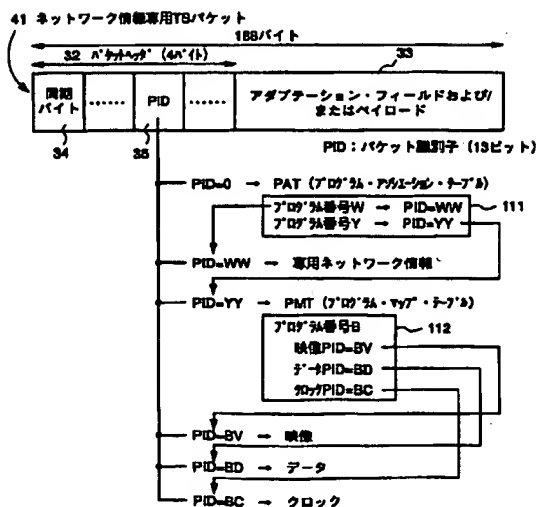
【図8】



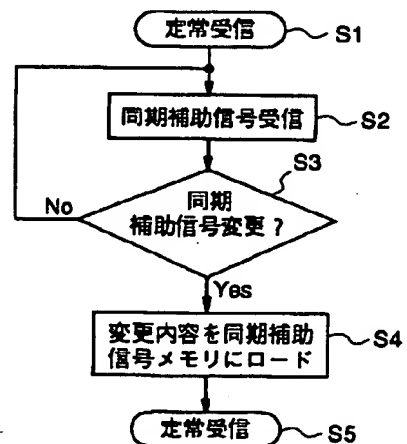
【図10】



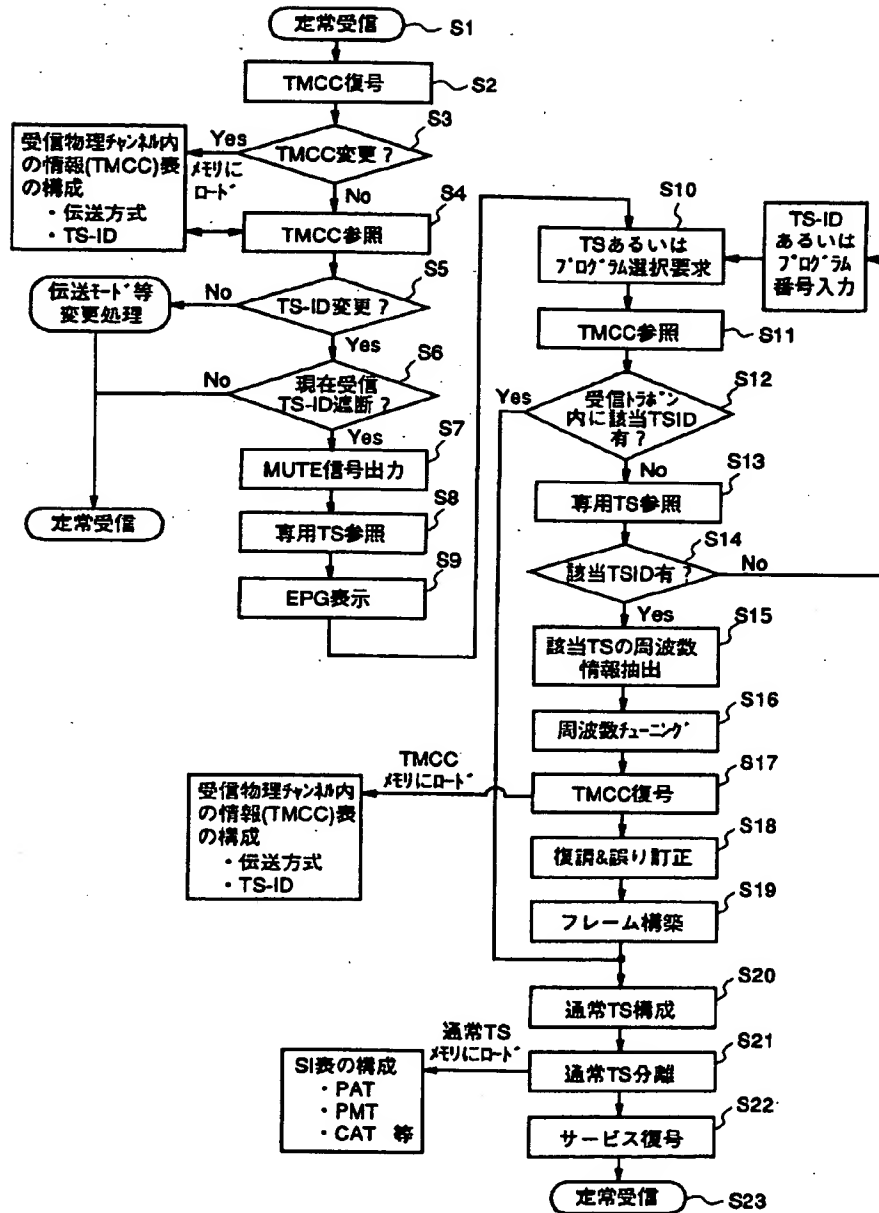
【図14】



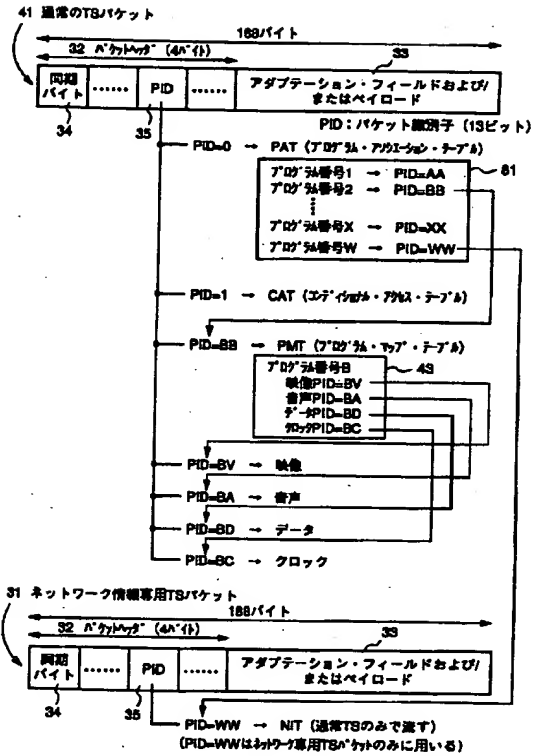
【図29】



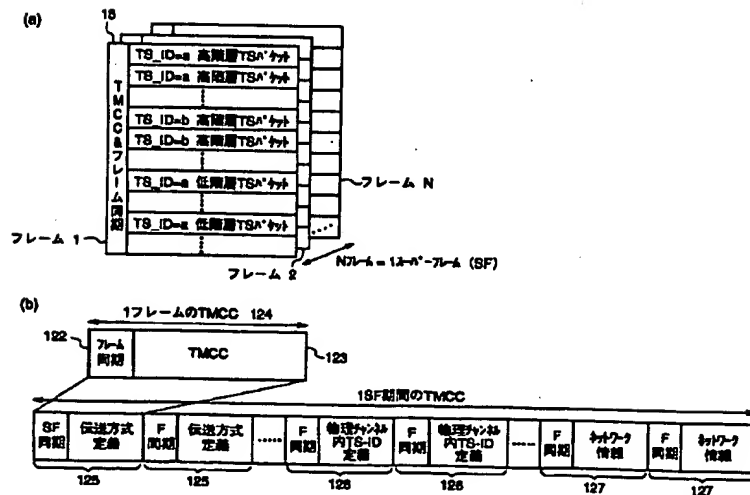
【図9】



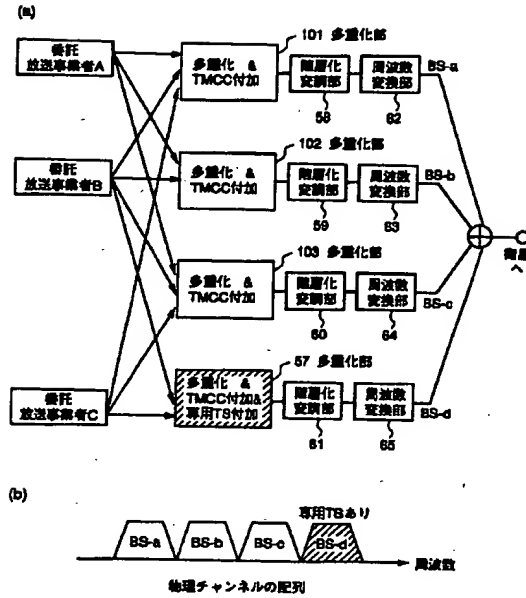
【図11】



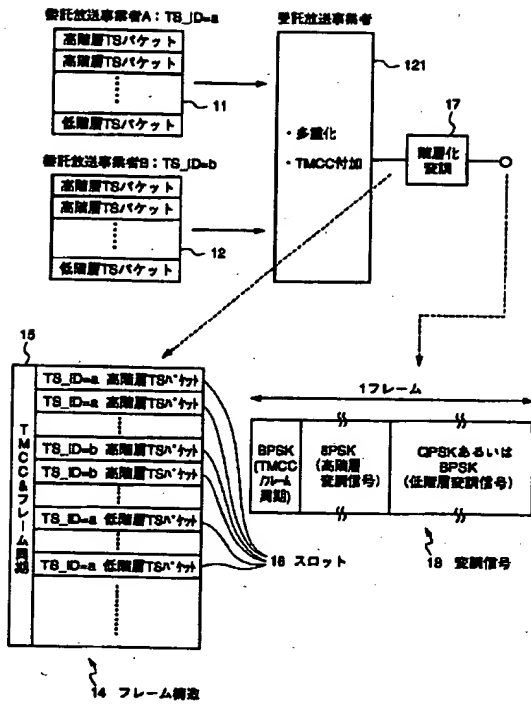
【図16】



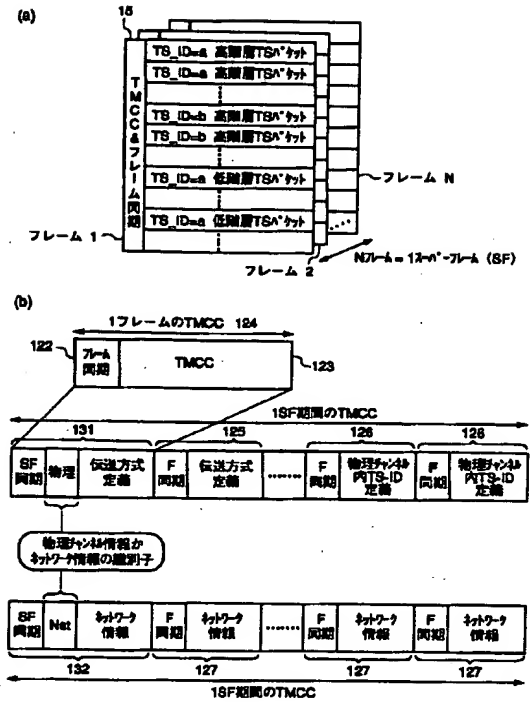
【図13】



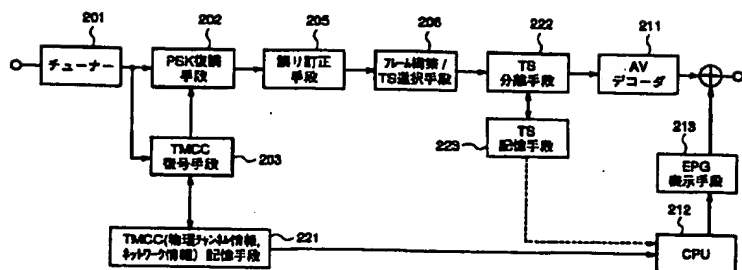
【図15】



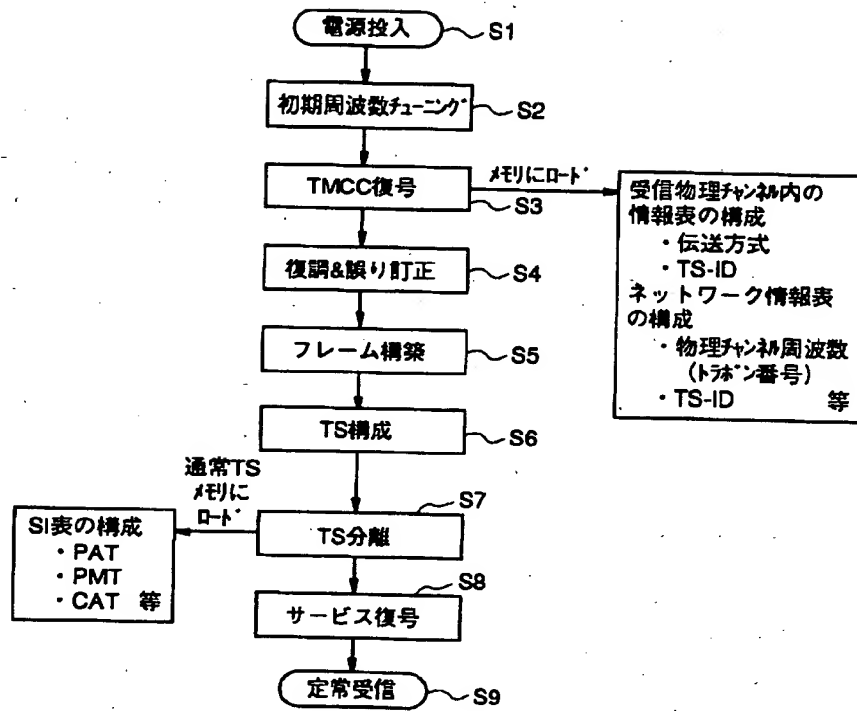
【図18】



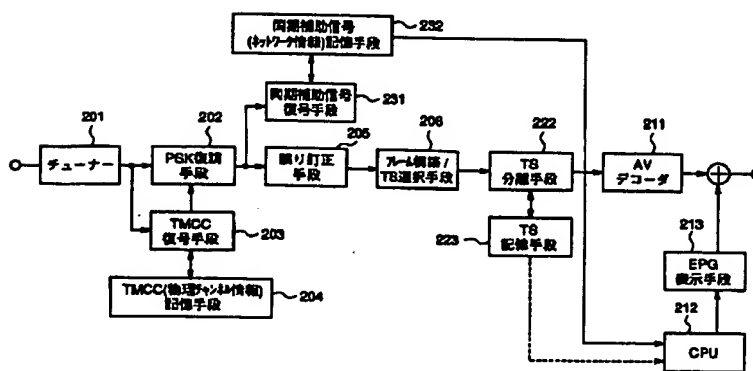
【図19】



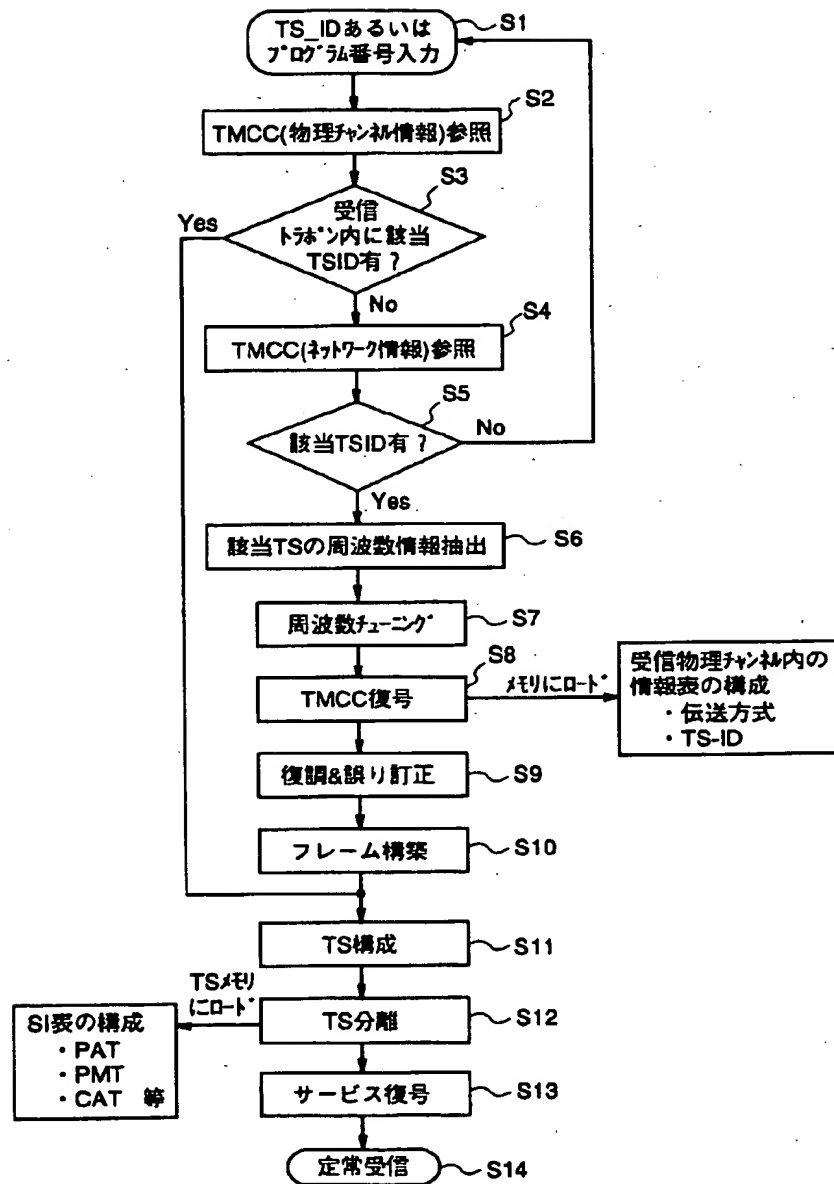
【図20】



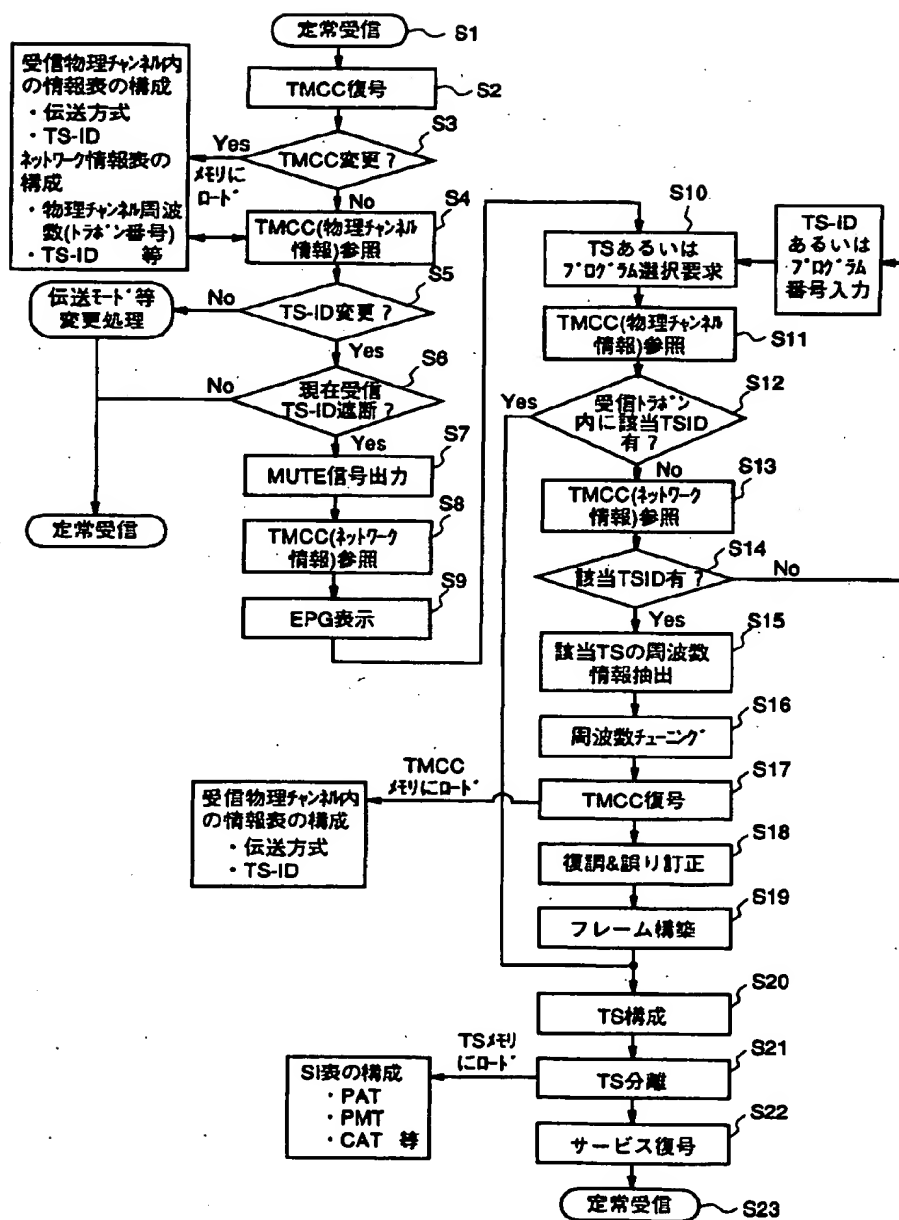
【図26】



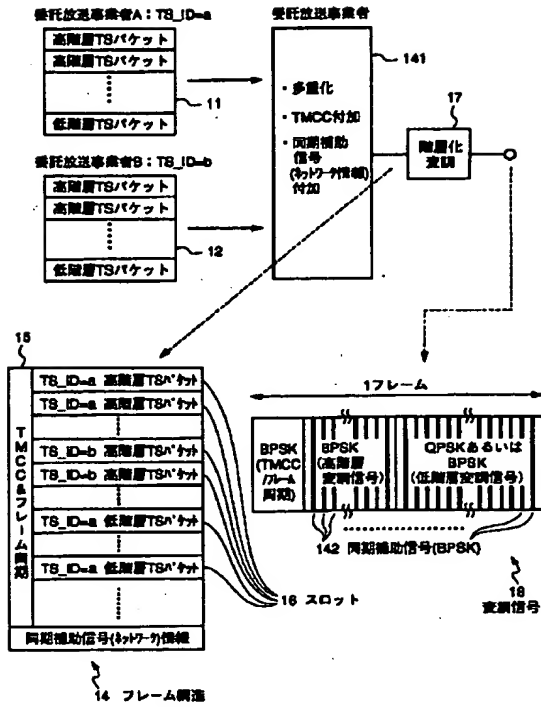
【図21】



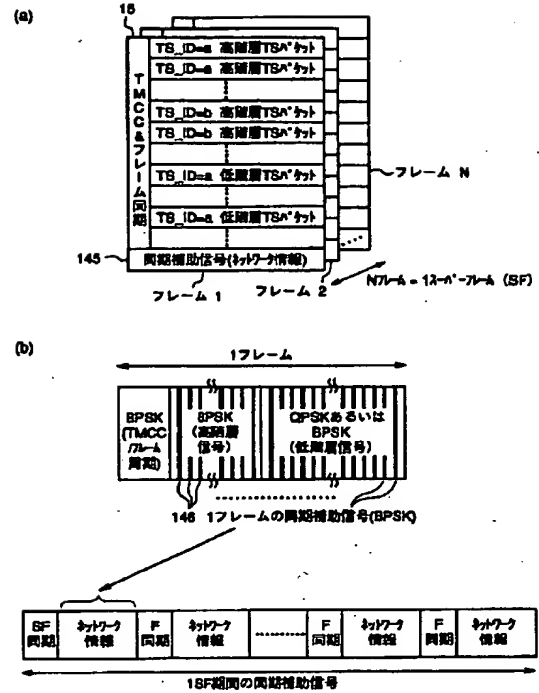
【図22】



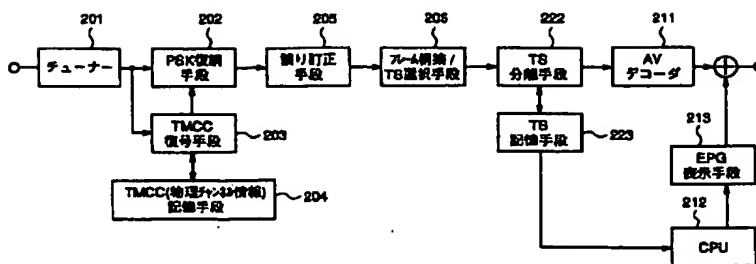
【図23】



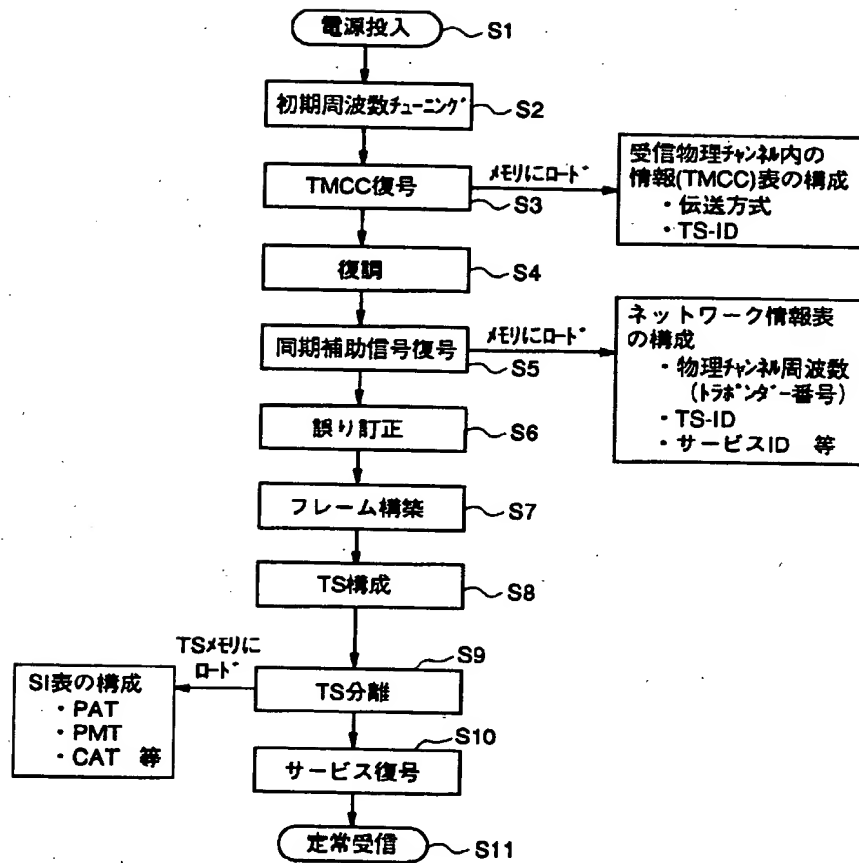
【図25】



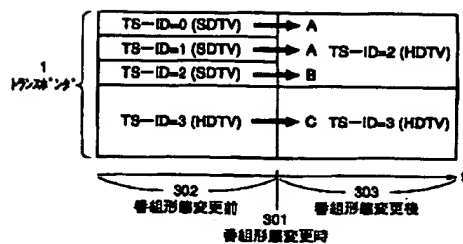
【図31】



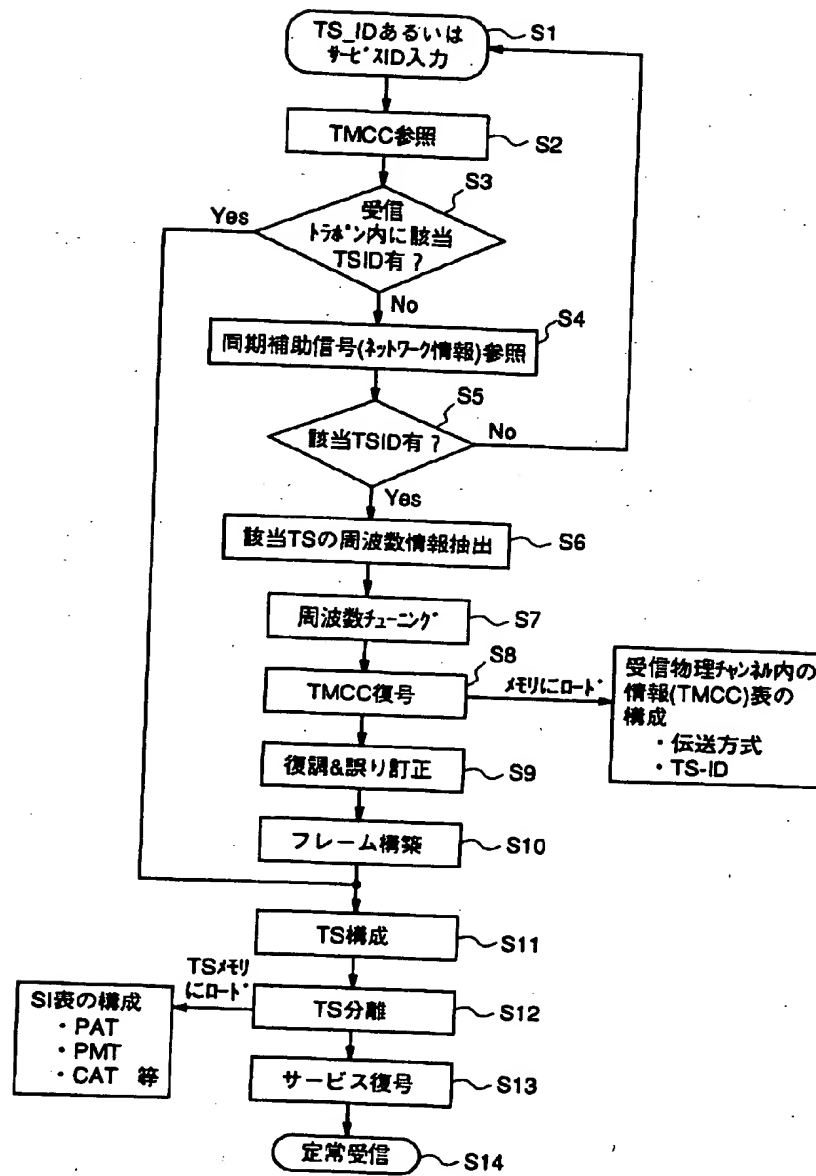
【図27】



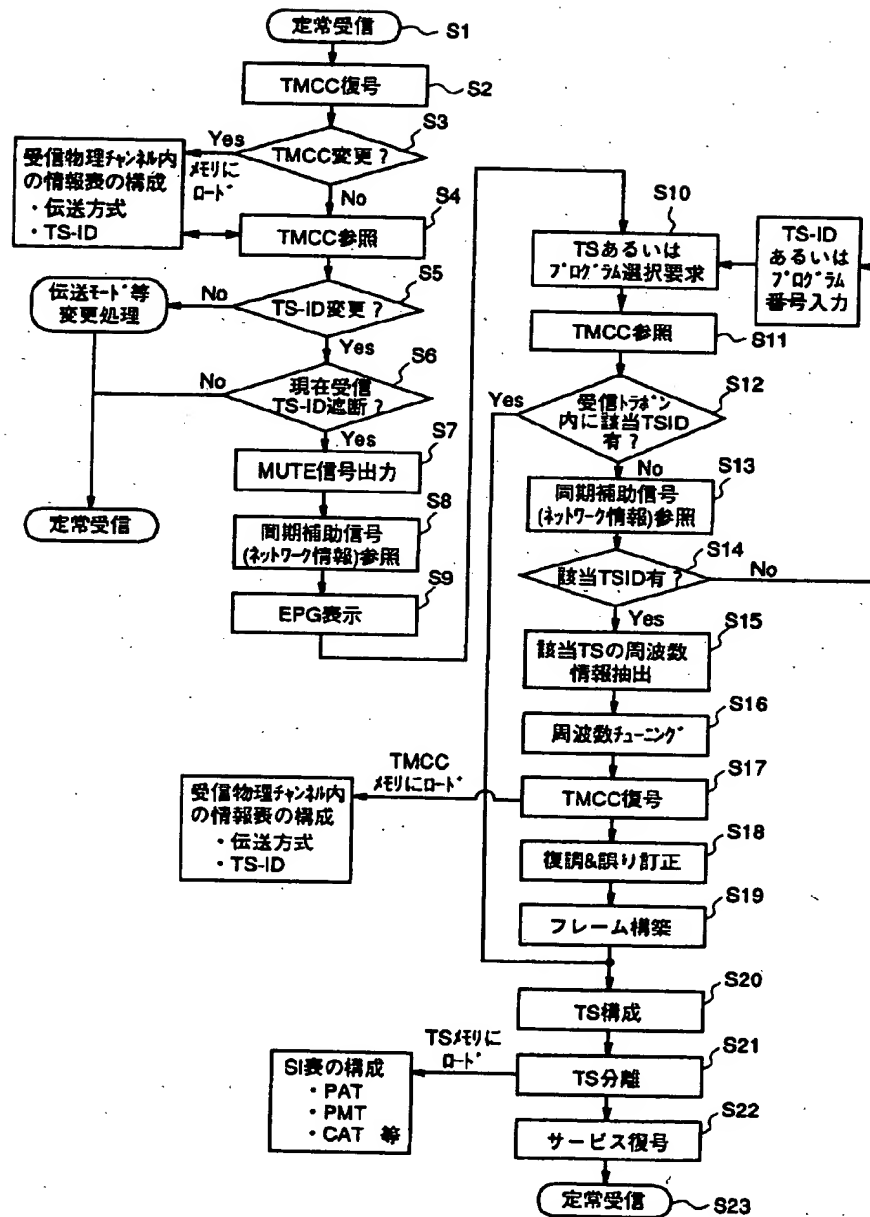
【図36】



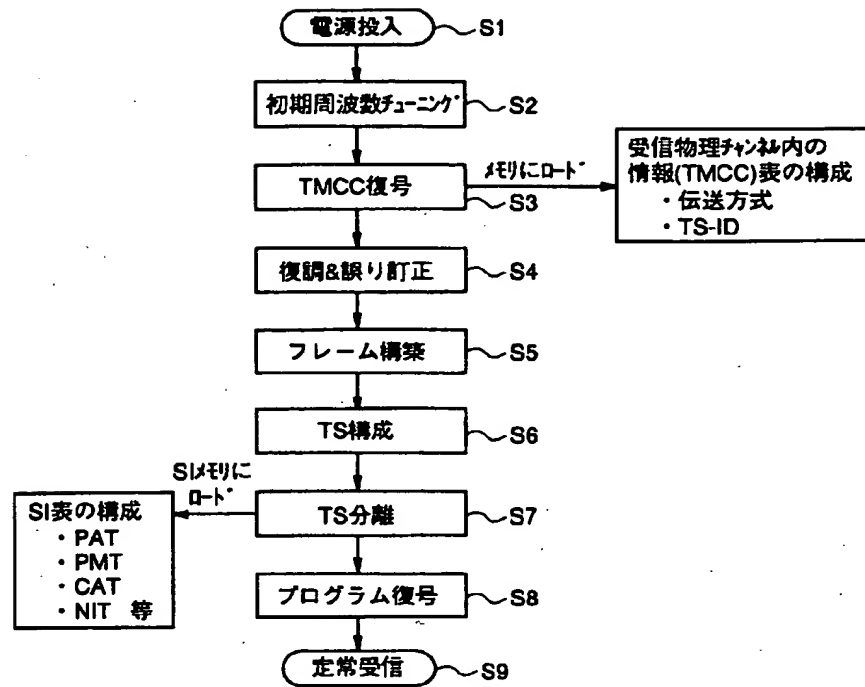
【図28】



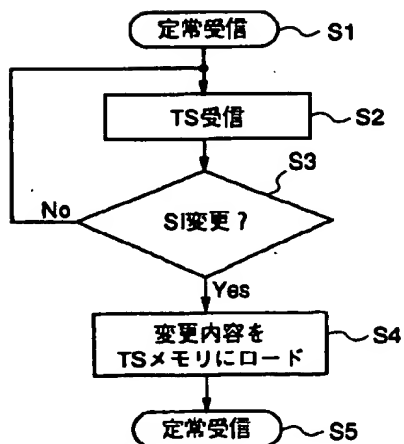
【図30】



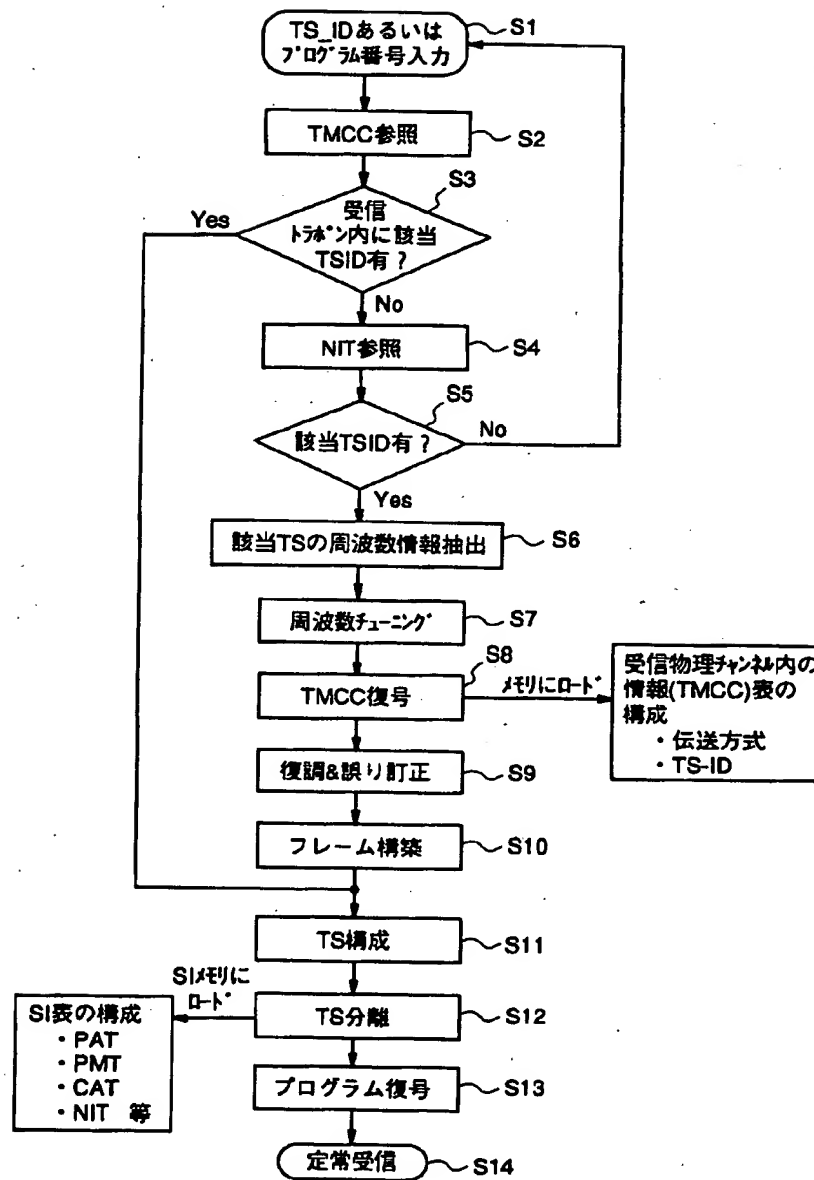
【図32】



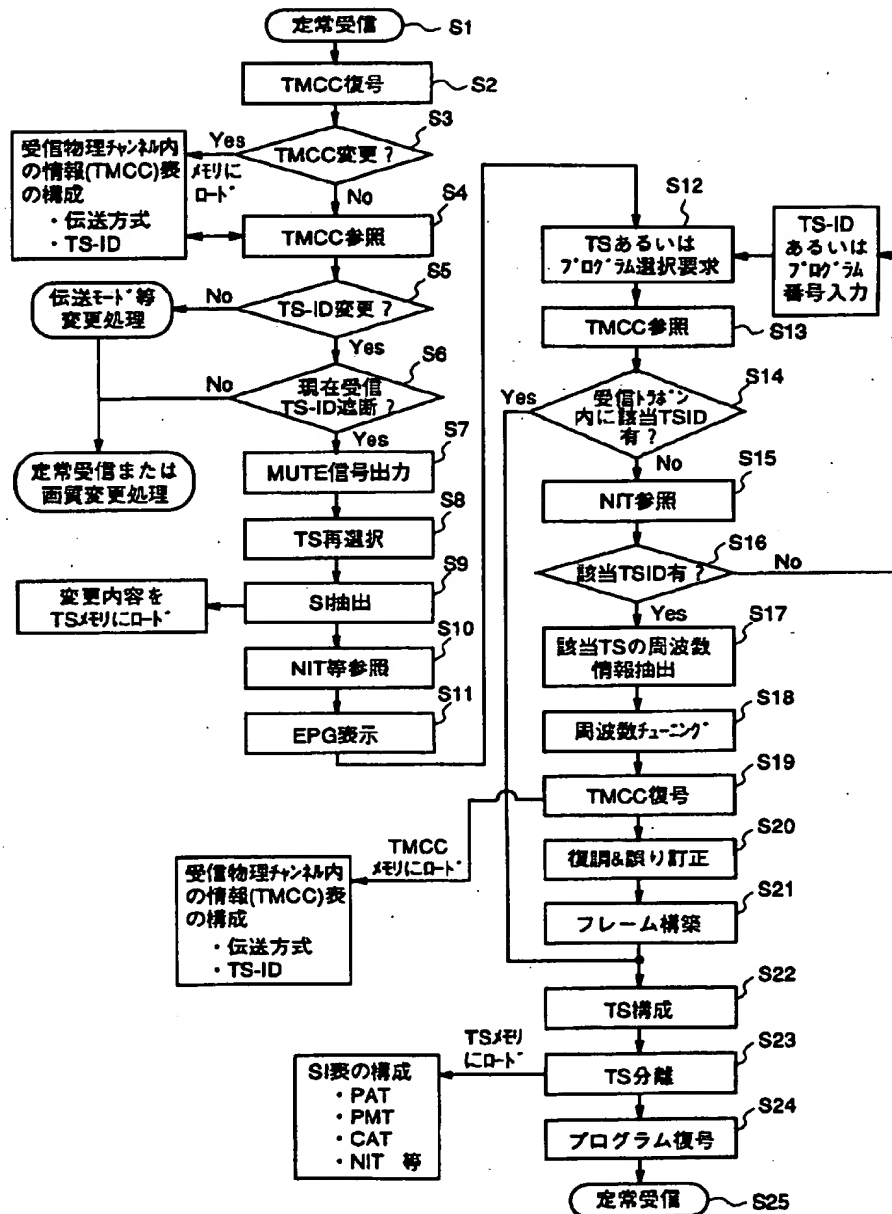
【図34】



【図33】



【図35】



フロントページの続き

(72)発明者 大本 紀顕
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内